

Japanese Kokai Patent Application No. Hei 7[1995]-284035

Job No.: 228-87053

Ref.: JAPANESE PAT. 7-284035/RCA 87833/FYL/#6122

Translated from Japanese by the Ralph McElroy Translation Company

910 West Avenue, Austin, Texas 78701 USA

JAPANESE PATENT OFFICE
PATENT JOURNAL (A)
KOKAI PATENT APPLICATION NO. HEI 7[1995]-284035

| | |
|-------------------------|----------------------------|
| Int. Cl. ⁵ : | H 04 N 5/445 |
| Filing No.: | Hei 6[1994]-69549 |
| Filing Date: | April 7, 1994 |
| Publication Date: | October 27, 1995 |
| No. of Claims: | 38 (Total of 22 pages; OL) |
| Examination Request: | Not filed |

TELEVISION RECEIVER AND PROGRAM INFORMATION DISPLAYING METHOD

| | |
|------------|--|
| Inventor: | Masahiro Yamada Toshiba Multimedia Technology Lab. 8 Sugita-cho, Isogo-ku Yokohama-shi, Kanagawa-ken |
| Applicant: | 000003078 Toshiba Corp. 72 Horikawa-cho, Saiwai-ku Kawasaki-shi, Kanagawa-ken |
| Agent: | Susumu Ito, patent attorney |

[There are no amendments to this patent.]

Abstract

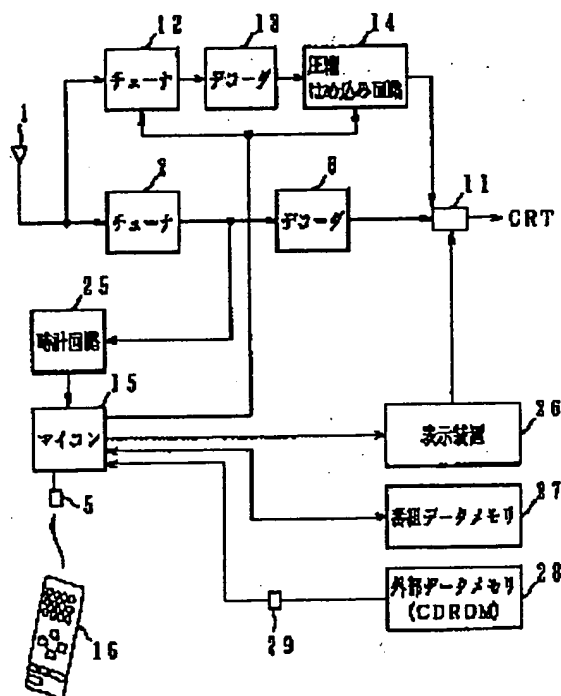
Objective

To display a sufficient amount of program information through a simple operation.

Constitution

Information pertaining to programs is stored in program data memory 27. When an instruction is given to display a program guide using remote control 16, microcomputer 15 generates display data for displaying a program guide after reading information pertaining to said

programs and retrieving and sorting same using time information from clock circuit 25. The display data are converted into an RGB signal by display device 26, this is composed by composite circuit 11, and supplied to a CRT. As a result, the program guide is displayed on the display screen of the CRT in addition to a main picture received by tuner 2. A program guide with a sufficient amount of information which is easy to view can be displayed through a simple operation, so that the operatability can be improved significantly.



- Key: 2, 12 Tuner
 8, 13 Decoder
 14 Compressed insertion circuit
 15 Microcomputer
 25 Clock circuit
 26 Display device
 27 Program data memory
 28 External data memory

Claims

1. A television receiver characterized in that it is equipped with a storage means for storing information pertaining to programs,
 a display data generating means for generating display data for displaying the aforementioned information pertaining to programs, and
 a display means capable of displaying the picture of a video signal given on a display screen based on the aforementioned video signal input and displaying the aforementioned

program information display on the aforementioned display screen when the aforementioned display data are given.

2. A television receiver characterized in that the aforementioned display data generating means applies at least retrieval or sorting to the aforementioned information pertaining to the programs read from the aforementioned storage means in order to generate display data for displaying the aforementioned program information display.

3. The television receiver described under Claim 2 characterized in that the aforementioned display data generating means has a clock means for detecting the current date and time and applies at least the aforementioned retrieval or sorting to the aforementioned information pertaining to programs based on the detected current date and time.

4. The television receiver described under Claim 1 characterized in that the aforementioned display means is capable of superimposing a reduced-size picture based on the video signal input over the aforementioned program information display.

5. The television receiver described under Claim 1 characterized in that the aforementioned display means is capable of superimposing a reduced-size picture based on sample picture data contained in the information pertaining to programs read from the aforementioned storage means.

6. The television receiver described under Claim 1 characterized in that the aforementioned display data generating means generates display data for displaying a cursor on the display of a specific program in the aforementioned program information display.

7. The television receiver described under Claim 6 characterized in that the aforementioned display data generating means has a means to detect the channel number of the video signal input and generates display data for displaying the aforementioned cursor on the display of the program corresponding to the channel number detected.

8. The television receiver described under Claim 6 characterized in that the aforementioned display data generating means generates display data for moving the cursor on the aforementioned program information display in response to user operation.

9. The television receiver described under Claim 1 characterized in that the aforementioned display data generating means generates display data for displaying a detailed information display using information pertaining to a specific program out of the aforementioned information pertaining to the aforementioned programs.

10. The television receiver described under Claims 7 and 9 characterized in that the aforementioned display data generating means generates display data for displaying the aforementioned detailed information display using information pertaining to the program corresponding to the aforementioned cursor position.

11. The television receiver described under Claim 1 characterized in that the aforementioned information pertaining to programs contains at least 1 out of program numbers, names of broadcasting stations, days and times of broadcasting, titles, explanation of contents, sample pictures, program categories, and programming statuses.

12. The television receiver described under Claim 1 characterized in that the aforementioned storage means is capable of renewing the stored aforementioned information pertaining to programs when data are supplied from another storage device.

13. The television receiver described under Claim 1 characterized in that the aforementioned display means is capable of changing the display area for displaying the aforementioned program information and calculating the number of lines and digits to be displayed in the aforementioned program information display in order to achieve an optimum display condition of the aforementioned program information display.

14. A television receiver characterized in that it is equipped with a decoding means for demodulating a video signal input,

a display part for displaying a picture on a display screen based on the video signal demodulated by said decoding means,

a display control means for displaying an on-screen display on the aforementioned display screen based on display data,

a program information storage means where information pertaining to programs is stored,

a clock means for detecting the current date and time, and

a display data generating means which generates the aforementioned display data needed for displaying the program information display by reading information on broadcasting dates and times contained in the aforementioned information pertaining to programs and checking it against the aforementioned current date and time in order to retrieve and sort the aforementioned information pertaining to programs read from the aforementioned program information storage means and gives this to the aforementioned display control means.

15. The television receiver described under Claim 14 characterized in that the aforementioned clock means is configured with an oscillation circuit backed up by a battery and a dividing circuit.

16. The television receiver described under Claim 14 characterized in that the aforementioned clock means detects the current date and time by extracting time data in a teletext signal contained in the aforementioned video signal input.

17. The television receiver described under Claim 14 characterized in that the aforementioned display data generating means generates the aforementioned display data needed for displaying the aforementioned program information display for a program selected through user operation.

18. The television receiver described under Claim 17 characterized in that the aforementioned display data generating means generates display data for displaying a message indicating that the aforementioned storage means does not contain any information pertaining to the applicable program if that is the case when a change of the program to be displayed is instructed through user operation.

19. The television receiver described under Claim 14 characterized in that the aforementioned display data generating means has a terminal for receiving data from an external data storage device; whereby, it reads information pertaining to programs from the aforementioned external device and transfers it to the aforementioned storage means.

20. The television receiver described under Claim 19 characterized in that the aforementioned display data generating means generates display data for displaying a message indicating that the aforementioned storage means does not contain any information pertaining to the program specified through user operation, reads information pertaining to the aforementioned program specified through user operation from the aforementioned external data storage device and transfers it to the aforementioned storage means.

21. The television receiver described under Claim 19 characterized in that the aforementioned display data generating means generates display data for displaying a message indicating that the aforementioned external data storage device will be connected to the terminal provided on the aforementioned display data generating means when the aforementioned storage means does not contain any information pertaining to the applicable program.

22. The television receiver described under Claim 19 characterized in that the aforementioned display data generating means generates display data for displaying a message indicating that the aforementioned external data storage device does not contain any information pertaining to the program specified through user operation.

23. A program information display method characterized in that it involves a procedure for reading information pertaining to programs,

a display data generating procedure for generating display data for displaying a program information display by applying at least retrieval or sorting of the aforementioned information pertaining to programs, and

a display procedure for displaying a picture based on a video signal input on a display screen and displaying the aforementioned program information display on the display screen based on the aforementioned display data.

24. The program information display method described under Claim 23 characterized in that the aforementioned display data generating procedure involves a procedure for checking information on broadcasting dates and times contained in the information pertaining to programs against the current date and time,

a procedure for extracting information only on those programs containing the same broadcasting date and time as the current date and time out of the information pertaining to programs, and

a procedure for generating display data for a program information display showing a list of programs currently on-the-air based on the program information extracted.

25. The program information display method described under Claim 23 characterized in that the aforementioned display data generating procedure involves a procedure for checking the information on broadcasting dates and times contained in the aforementioned information pertaining to programs against the current date and time,

a procedure for extracting information only on those programs containing either the same broadcasting date and time as the current date and time or later than the current date and time out of the aforementioned information pertaining to programs, and

a procedure for generating display data for the aforementioned program information display based on the program information extracted.

26. The program information display method described under Claim 23 characterized in that the aforementioned display data generating procedure involves a procedure for extracting information only on those programs which fall under the same category out of the aforementioned information pertaining to programs and

a procedure for generating display data for the aforementioned program information display showing a category-based list based on the program information extracted.

27. The program information display method described under Claim 26 characterized in that programs under the same category are sorted in the order of their broadcasting days and times in order to generate the aforementioned display data during the aforementioned display data generating procedure, and the program information display showing the aforementioned category-based list is displayed starting from the topmost part of the display area during the aforementioned display procedure.

28. The program information display method described under Claim 23 characterized in that the aforementioned display data generating procedure involves a procedure for detecting the channel number of the aforementioned video signal input,

a procedure for extracting at least the program corresponding to the channel number of the aforementioned video signal input out of the aforementioned information pertaining to programs, and

a procedure for generating display data for the aforementioned program information display based on the program information extracted.

29. The program information display method described under Claim 23 characterized in that

detailed information pertaining to a specific program out of the aforementioned information pertaining to programs is generated during the aforementioned display data generating procedure.

30. The program information display method described under Claim 23 characterized in that the cursor is displayed on the program in the aforementioned program information being displayed which corresponds to the channel number of the aforementioned video signal input during the aforementioned display procedure.

31. The program information display method described under Claim 30 characterized in that the cursor on the aforementioned program information display is moved onto a desired program through user operation during the aforementioned display procedure.

32. The program information display method described under Claim 30 characterized in that display data needed for displaying detailed information on the program corresponding to the position of the cursor on the aforementioned program information display set during the aforementioned display procedure are generated during the aforementioned display data generating procedure.

33. The program information display method described under Claim 23 characterized in that the aforementioned display data generating procedure involves

- a procedure for calculating the number of lines and digits which can be displayed in the area used for displaying the aforementioned program information display,

- a procedure for calculating the number of programs to be displayed in the aforementioned program information display based on the result of the calculation of the number of lines and digits, and

- a procedure for generating the aforementioned display data using information pertaining to programs in the number calculated.

34. A television receiver characterized in that it is equipped with a decoding means for demodulating a video signal input,

- a display part for displaying a picture on a display screen based on the video signal demodulated by said decoding means,

- a teletext decoding means for demodulating program information on a teletext signal contained in the aforementioned video signal input,

- a teletext storage means for storing the aforementioned program information,

- a display control means for displaying an on-screen display on the aforementioned display screen based on display data,

- a program information storage means where information pertaining to programs is stored,

a display data generating means which generates the aforementioned display data needed for displaying the program information display by reading information pertaining to the aforementioned programs stored in said program information storage means, and

a renewal means for renewing the aforementioned information pertaining to programs stored in the aforementioned program information storage means using the aforementioned program information stored in the aforementioned teletext storage means.

35. The television receiver described under Claim 34 characterized in that the aforementioned renewal means makes reference to program identification numbers of respective programs in order to match the aforementioned program information stored in the aforementioned teletext storage means with the information on the aforementioned programs stored in the aforementioned program information storage means.

36. The television receiver described under Claim 34 characterized in that the aforementioned renewal means makes reference to the titles of respective programs in order to match the aforementioned program information stored in the aforementioned teletext storage means with the information on the aforementioned programs stored in the aforementioned program information storage means.

37. The television receiver described under Claim 34 characterized in that the aforementioned renewal means makes reference to the broadcasting dates and times of respective programs in order to match the aforementioned program information stored in the aforementioned teletext storage means with the information on the aforementioned programs stored in the aforementioned program information storage means.

38. A television receiver characterized in that it is equipped with a decoding means for demodulating a video signal input,

a display part for displaying a picture on a display screen based on the video signal demodulated by said decoding means,

a teletext decoding means for demodulating program information on a teletext signal contained in the aforementioned video signal input,

a teletext storage means for storing the aforementioned program information,

a display control means for displaying an on-screen display on the aforementioned display screen based on display data,

a program information storage means where information pertaining to programs is stored,

a display data generating means which generates the aforementioned display data needed for displaying the program information display by reading information pertaining to the aforementioned programs stored in said program information storage means, and

an adding means for adding the aforementioned program information stored in the aforementioned teletext storage means to the aforementioned information pertaining to programs stored in the aforementioned program information storage means.

Detailed explanation of the invention

[0001]

Objective of the invention

Industrial application field

The present invention pertains to a television receiver and a program information display method for displaying a program guide display.

[0002]

Prior art

In recent years, various kinds of picture services, such as satellite broadcasting and satellite communication utilizing satellites and CATV (cable television), other than conventional terrestrial broadcasting are available. Moreover, recently, digitalization of broadcasting has also been examined in order to make it possible to merge television broadcasting with computers and to utilize broadcasting signals for other digital processing systems. Furthermore, two-way systems are becoming more popular for diverse broadcasting services. Following this kind of service diversification, the number of programs broadcast is also on the increase, so that a user needs information on programs he/she wants to watch.

[0003]

In the case of a video tape recorder (VTR), a cassette management system has been developed in order to manage the contents of programs (programs) recorded on a cassette tape. With said system, the contents of programs recorded on the cassette tape are displayed on the TV screen or on the cassette's main body automatically. Also, management information, such as recorded contents and recording positions, are displayed for each cassette to manage an ever increasing library in order to simplify the retrieval operation for the user. The cassette management information includes cassette numbers, tape lengths, tape types, titles, categories, channels (TVch), recording dates, and start recording time codes, for example.

[0004]

On the other hand, currently, the audience obtains television broadcasting program information from the media, such as newspapers and program guide magazines. In addition, in the US, a service for presenting information on programs broadcast by broadcasting stations

currently being received utilizing teletext (teletext) has begun. The audience can have program information pertaining to broadcasting stations displayed on the TV screen using said service.

[0005]

Figure 26 is a block diagram of a conventional television receiver capable of displaying such program information.

[0006]

A high-frequency television signal (will be referred to as RF signal, hereinafter) induced at antenna 1 is supplied to tuner 2. Tuner 2 is controlled by microcomputer (will be referred to as micon, hereinafter) 3 to tune to a prescribed channel. The tuning is carried out based on user operation of remote control transmitter (will be referred to as a remocon, hereinafter) 4. Remocon 4 generates key input information based user key operation, converts it into infrared rays, and transmits it. Said infrared rays are received by photosensor 5 and supplied to micon 3. Micon 3 decodes the key input information received and supplies a control signal for receiving the selected channel to tuner 2.

[0007]

The television signal tuned to in said manner is supplied from tuner 2 to decoder 6 for demodulation. Video signal from decoder 6 is supplied to a CRT (picture receiving tube) not illustrated via composite circuit 8, and a picture is projected based on the RF signal received.

[0008]

In addition, the picture signal tuned to by tuner 2 is supplied to teletext decoder 7. When the user gives an instruction to have program information displayed using remocon 4, micon 3 sends out a teletext reception command to teletext decoder 7. Teletext decoder 7 detects the teletext signal piggybacked on the video signal, decodes information on programs in the program information instructed by micon 3, converts it into an RGB signal for display, and supplies it to composite circuit 8.

[0009]

Composite circuit 8 switches from the main video signal from decoder 6 to the RGB signal from teletext decoder 7 and supplies it to the CRT. As a result, program information on the broadcasting station of the signal received is displayed on the display screen of the CRT.

[0010]

Figure 27 is a diagram for explaining the on-screen display of program information on the teletext. In Figure 27, programs to be broadcast by Terebi [TV] Kanto station on March 1 are shown, and the titles of the broadcasting programs are shown in the order they are broadcast.

[0011]

This kind of teletext-based program information service is currently being examined also in Japan. However, because the transmission bit rate of a teletext is relatively low, and program information is one of multiple teletext programs, it takes a long time to display the program information, and multiple operations are needed in order to specify the program information, resulting in a problem of cumbersome program information display operations. Furthermore, there is also a problem that only simple information can be transmitted when program information by teletext is utilized.

[0012]

Problems to be solved by the invention

As described above, the aforementioned conventional television receiver has problems in that it takes a relatively long time to display program information, in that the operations for displaying the program information are cumbersome, and in that only simple information can be displayed.

[0013]

The present invention was achieved in light of such problems, and its objective is to provide a television receiver by which program information can be displayed through simple operation and quickly.

[0014]

In addition, the present invention aims to provide a program information display method by which program information can be displayed through simple operation and quickly.

[0015]

In addition, the present invention aims to provide a television receiver capable of displaying program information which matches the actual broadcasting even when information pertaining to programs is supplied by a non-rewritable medium.

[0016]

Constitution of the invention

Means to solve the problems

The television receiver pertaining to Claim 1 of the present invention is equipped with a storage means for storing information pertaining to programs, a display data generating means for generating display data for displaying the aforementioned information pertaining to programs, and a display means capable of displaying the picture of a video signal given on a display screen based on the aforementioned video signal input and displaying the aforementioned program information display on the aforementioned display screen when the aforementioned display data are given. The television receiver pertaining to Claim 14 of the present invention is equipped with a decoding means for demodulating a video signal input, a display part for displaying a picture on a display screen based on the video signal demodulated by said decoding means, a display control means for displaying an on-screen display on the aforementioned display screen based on display data, a program information storage means where information pertaining to programs is stored, a clock means for detecting the current date and time, and a display data generating means which generates the aforementioned display data needed for displaying the program information display by reading information on broadcasting dates and times contained in the aforementioned information pertaining to programs and checking it against the aforementioned current date and time in order to retrieve and sort the aforementioned information pertaining to programs read from the aforementioned program information storage means and gives this to the aforementioned display control means. The program information display method pertaining to Claim 23 of the present invention involves a procedure for reading information pertaining to programs, a display data generating procedure for generating display data for displaying program information display by applying at least retrieval or sorting of the aforementioned information pertaining to programs, and a display procedure for displaying a picture based on a video signal input on a display screen and displaying the aforementioned program information display on the display screen based on the aforementioned display data. The television receiver pertaining to Claim 34 of the present invention is equipped with a decoding means for demodulating a video signal input, a display part for displaying a picture on a display screen based on the video signal demodulated by said decoding means, a teletext decoding means for demodulating program information on a teletext signal contained in the aforementioned video signal input, a teletext storage means for storing the aforementioned program information, a display control means for displaying an on-screen display on the aforementioned display screen based on display data, a program information storage means where information pertaining to programs is stored, a display data generating means which generates the aforementioned display data needed for displaying the program information display by reading information pertaining to

aforementioned programs stored in said program information storage means, and a renewal means for renewing the aforementioned information pertaining to programs stored in the aforementioned program information storage means using the aforementioned program information stored in the aforementioned teletext storage means. The television receiver pertaining to Claim 38 of the present invention is equipped with a decoding means for demodulating a video signal input, a display part for displaying a picture on a display screen based on the video signal demodulated by said decoding means, a teletext decoding means for demodulating program information on a teletext signal contained in the aforementioned video signal input, a teletext storage means for storing the aforementioned program information, a display control means for displaying an on-screen display on the aforementioned display screen based on display data, a program information storage means where information pertaining to programs is stored, a display data generating means which generates the aforementioned display data needed for displaying the program information display by reading information pertaining to the aforementioned programs stored in said program information storage means, and an adding means for adding the aforementioned program information stored in the aforementioned teletext storage means to the aforementioned information pertaining to programs stored in the aforementioned program information storage means.

[0017]

Operation of the invention

In Claim 1 of the present invention, information pertaining to programs is stored in the storage means. The display data generating means reads the information pertaining to programs from the storage means and generates display data for displaying a program information display. Said display data are supplied to the display means, and the program information display is superimposed on the picture based on a video signal input, for example. As a result, the program information can be displayed while the audience is watching the broadcast.

[0018]

In Claim 14 of the present invention, the input video signal is demodulated by the decoding means and displayed on the display screen by the display means. Information pertaining to programs is stored in the program information storage means, and the display data generating means retrieves and sorts the information pertaining to programs using the current date and time from the clock means in order to generate display data for displaying the program information display. The display data are displayed on the display screen by the display control means.

[0019]

In Claim 23 of the present invention, when the program information is read, it is retrieved and sorted according to display data generating procedures in order to generate display data for displaying the program information display. During the display procedure, the program information display is displayed on the display screen based on said display data.

[0020]

In Claim 34 of the present invention, program information in the storage means is renewed with the program information obtained from the teletext signal by the renewal means. As a result, the most recent program information is used at all times.

[0021]

In Claim 38 of the present invention, the adding means reads program information not contained in the program information storage means from the teletext storage means and adds it to the program information storage means. As a result, sufficient program information can be obtained.

[0022]

Application examples

Application examples of the present invention will be explained in reference to figures. Figure 1 is a block diagram showing an application example of the television receiver pertaining to the present invention. In Figure 1, the same constituents as those in Figure 26 are assigned with the same symbols.

[0023]

In the present application example, a program information display (may be referred to also as program guide display, hereinafter) showing information on a program can be displayed on the screen through user key operation. The program guide display has multiple layers, movement among the layers is achieved by making a selection in a menu displayed on the screen, and a desired program can be selected by moving a cursor on the screen in order to display information on the program selected.

[0024]

A RF signal is induced at antenna 1. Said RF signal is supplied to tuner 2. Tuner 2 is controlled by micon 15 to tune to the RF signal of a prescribed channel, converts said signal into a base band composite video signal, and outputs this to decoder 6. Decoder 6 demodulates the

base band composite video signal input and outputs a base band component video signal to composite circuit 11.

[0025]

The RF signal from antenna 1 is supplied also to tuner 12. Tuner 12 is controlled by micon 15 to tune to the RF signal of a channel to be displayed as a reduced-size screen to be described later, converts said signal into a base band composite video signal, and outputs this to decoder 13. Decoder 13 demodulates the signal input and outputs a base band component video signal to compressed insertion circuit 14.

[0026]

Compressed insertion circuit 14 has a picture memory not illustrated; it is controlled by micon 15 to compress the video signal input at a compression rate specified and stores this into the picture memory. The picture memory has an area corresponding to the position of the display screen of a CRT not illustrated, and compressed insertion circuit 14 writes the reduced-size picture to a position specified by micon 15. The video signal of the reduced-size picture stored in the picture memory of compressed insertion circuit 14 is supplied to composite circuit 11.

[0027]

Composite circuit 11 combines the video signal from decoder 6 with video signal of the reduced-size picture from compressed insertion circuit 14 and outputs [the resulting signal] to a CRT not illustrated.

[0028]

Micon 15 is controlled by remocon 16. Figure 2 is a diagram for explaining remocon 16 in Figure 1.

[0029]

In addition to a power key, volume keys, and channel switch keys not illustrated, numeric keys 17, horizontal and vertical cursor keys 18, done key 19, cancel key 20, program guide key 21, and switch picture key 22 are provided on remocon 16. Remocon 16 generates key input information as those keys are pressed and transmits the key input information generated using infrared rays, for example. Infrared rays from remocon 16 are received by photosensor 5. Photosensor 5 extracts key input information from the infrared rays received and outputs it to micon 15.

[0030]

Micon 15 performs varied processing according to the key input information entered through key operation using remocon 16. For example, when an instruction to change the channel is given by remocon 16, micon 15 outputs a control signal for tuning to the channel corresponding to the key input information to tuners 2 and 12. In addition, when the picture quality is adjusted using remocon 16, micon 15 controls decoder 6 (omitted from the figure) to adjust the picture quality. Furthermore, in the present application example, micon 15 is capable of performing varied processing for displaying the program guide display.

[0031]

In the present application example, in order to enable display of the program guide display, clock circuit 25, display device 26, and program data memory 27 are provided. Figure 3 is a block diagram showing the specific configuration of the clock circuit in Figure 1.

[0032]

The base band video signal from tuner 2 is input into input terminal 31. Teletext decoder 32 extracts teletext from the base band video signal input, detects time information contained in the teletext, and supplies it to time register 33. Time register 33 stores time information input one after another while renewing them and outputs the time information stored via terminal 34. Micon 15 decodes the time information from clock circuit 25 in order to obtain the current time.

[0033]

Furthermore, the clock circuit may have a different configuration. Figure 25 shows an example in which a liquid crystal oscillation circuit backed up with a battery is used.

[0034]

In this example, output of tuner 2 does not need to be supplied. Battery 35 supplies a source voltage to liquid crystal oscillator 36, inverter 37, dividing circuits 38 through 41, and counter 42 regardless of the on/off status of the power to the television receiver. The oscillator configured with liquid crystal oscillator 36 and inverter 37 generates an oscillation output at a frequency of 3276800 Hz.. 3276800 dividing circuit 38 divides the oscillation output of the oscillator by 3276800, 60 dividing circuit 39 divides the output of dividing circuit 38 by 60, 60 dividing circuit 40 divides the output of dividing circuit 39 by 60, and 24 dividing circuit 41 divides the output of dividing circuit 40 by 24. Dividing circuits 39 through 41 output data regarding the second, the minute, and the hour, respectively; and counter 42 counts the output of

24 dividing circuit 41 and outputs data regarding the day. Said time information is supplied to micon 15 via terminal 43. Micon 15 decodes the time information input in order to obtain the current time.

[0035]

Program data memory as a storage means stores information on broadcasting programs. Figure 4 is a diagram for explaining the memory fields in the program data memory in Figure 1.

[0036]

Program numbers, names of broadcasting stations, broadcasting dates, titles, explanations of program contents, sample pictures of programs, categories, and programming statuses, for example, may be mentioned as information pertaining to broadcasting programs. As shown in Figure 4, program data memory 27 has a program number field, a broadcasting station name field, a broadcasting date and time field, a title field, a content explanation field, a sample picture field, a category identification data field, a VTR programming field and TV programming field as areas for storing these data. Program data memory 27 is controlled by micon 15 to store data on each field for each broadcasting program.

[0037]

Upon receiving display data, such as a program guide display, from micon 15, display device 26 converts said display data into bitmap data using a CG memory (character generator memory) not illustrated and stores it into a video RAM (not illustrated). Then, display device 26 reads the data in the video RAM while matching it with the screen scanning, converts the display data into a RGB signal, and outputs this to composite circuit 11 in order to display bitmap data at a prescribed display position. Composite circuit 11 combines the output of display device 26 with the output of decoder 6 and compressed insertion circuit 14 and outputs [the resulting signal] to the CRT. Furthermore, display device 26 is also capable of writing graphic data into the video RAM.

[0038]

Micon 15 is provided also with interface 29, whereby data from external data memory 28 is also supplied to micon 15 via interface 29. External data memory 28 is configured with a CD ROM, for example, where information on broadcasting programs is stored. Micon 15 reads the information pertaining to broadcasting programs stored in external data memory 28 and supplies it to program data memory 27 for storage.

[0039]

Micon 15 executes processing according to a program stored in a built-in ROM not illustrated and gains access to clock circuit 25, program data memory 27, the external data memory, and display device 26 in order to collect the data necessary for creating the program guide display. In addition, micon 15 generates display data for displaying the program guide display according to the program in the built-in ROM using character codes stored in a memory not illustrated and outputs it to display device 26.

[0040]

Next, operation of the application example with said configuration will be explained in reference to the flowcharts in Figures 5 through 9 and the explanatory diagrams in Figures 10 through 18. Figures 5 through 9 are flowcharts showing the operational flow of the CPU.

[0041]

When an viewer turns the power on and specifies a receiving channel, a RF signal induced at antenna 1 is supplied to tuner 2, and the selected channel is tuned in. The video signal of the station selected by tuner 2 is demodulated by decoder 6, and a base band video signal is supplied to the CRT via composite circuit 11. As a result, a picture based on user operation is projected on the display screen of the CRT.

[0042]

Here, assume that the viewer wants to investigate all programs currently being broadcast. In such case, the viewer presses program guide key 21 on remocon 16. The key input information based on the pressing of program guide key 21 is transmitted as infrared rays from remocon 16, received by photosensor 5, and supplied to micon 15.

[0043]

Upon detecting that program guide key 21 is pressed in Step S1 in Figure 5, micon 15 stores the channel number currently being received in the next step (Step S2). Next, micon 15 displays a program menu in Step S3.

[0044]

Figure 10 is a diagram for explaining the program menu.

[0045]

Micon 15 has character codes for displaying the program menu stored in a memory not illustrated. Micon 15 reads these character codes and outputs them as display data together with data indicating display positions to display device 26. Display device 26 converts the display data into bitmap data using the CG memory and stores the bitmap data in the video RAM while matching it with display positions. Display device 26 reads the data in the video RAM while matching it with the screen scanning, converts the display data into a RGB signal, and outputs this to composite circuit 11. The RGB signal from display device 26 is combined with the video signal from decoder 6 and supplied to the CRT. As a result, as shown in Figure 10, program menu 52 is superimposed on main picture 51 based on the output of decoder 6 on display screen 50 of the CRT.

[0046]

Program menu 52 has 4 menu items; namely, "1. List of on-the-air programs" for displaying a list of programs currently being broadcast, "2. List of all channels" for displaying a list of all channels, "3. Category-based list" for displaying programs for 1 week according to their categories, and "4. Set" for specifying a display condition.

[0047]

Here, the viewer sets the display condition before having the list of programs displayed. In this case, the viewer presses down "4" of numeric keys 17 on remocon 16. Then, micon 15 transfers the processing from Step S4 to Step S5 according to the key input information based on said operation. Display frame 53 shown in Figure 11 is displayed on display screen 50 in place of program menu 52 in Figure 10 by micon 15. Display frame 53 can be moved in the manner indicated by the broken line using cursor keys 18 on remocon 16.

[0048]

Figure 6 is a flowchart showing the setting routine in Step S5 in Figure 1 [sic; 5].

[0049]

In Step S11 in Figure 6, micon 16 [sic; 15] stands by for an input. When the user operates the up cursor of cursor keys 18 on remocon 16, micon 15 expands the display area upward in Step S12. That is, micon 15 outputs display data for moving the display position of the upper frame of display frame 53 upward and for linking the movements of the right and the left frames to that of the upper frame. Similarly, when the user operates the down cursor key, the right cursor

key, or the left cursor key, micon 15 transfers the processing to Steps S13 through 15, respectively, in order to change the display position of display frame 53 and the frame length.

[0050]

Said display frame 53 indicates a display area for the program guide display. When done key 19 on remocon 16 is pressed by the user, micon 15 moves to the next step (Step S16) and calculates the number of lines and digits to be displayed in the display area. That is, micon 15 stores the current display area which has been set, obtains the vertical length of the display area from the number of scanning lines, and calculates the number of characters which can be displayed and the number of lines for the program guide display.

[0051]

For example, assume that bitmap data on the characters stored in the CG memory involves Kanji characters, and that they correspond to 16 x 20 dot fonts including the top and the bottom margins equivalent to 4 dots. In this case, 20 scanning lines are needed in order to display 1 line. Therefore, when the vertical length of the display area is equal to 160 scanning lines, the number of lines which can be displayed N is $N = 160/20 = 8$ lines. Similarly, micon 15 obtains the number of characters which can be displayed on 1 line from the horizontal length of the display area and the number of dots for the fonts in order to set the number of characters for 1 line. When the setting processing in Step S15 is completed, micon 15 returns the processing to Step S3 and displays the program menu again.

[0052]

Assume that the user has a category-based program list displayed next. In such case, the user operates "3" of numeric keys 17 on remocon 16. As a result, micon 15 moves to the category-based list routine in Step S8.

[0053]

Figures 7 and 8 show the specifics of the category-based list routine in Step S8 in Figure 6 [sic; 5]. Also, Figure 12 shows a category menu, Figures 13 through 15 show a category-based display, and Figure 16 shows a detailed display of a program selected.

[0054]

Upon moving to the category-based list routine, micon 15 has category menu 55 shown in Figure 12 displayed in Step S20 in Figure 7 first. In Figure 12, the programs are divided into 5 categories; namely, "1. Drama," "2. Movie," "3. Sports," "4. Music," and "5. Others." Next, in

Step S21, micon 15 decodes the time information from clock circuit 25 in order to obtain information on the current date and time. Next, in Step S22, micon 15 stands-by for an input of a category number.

[0055]

For example, assume that the user wants a program guide of those programs classified as drama among the categories shown in Figure 12 displayed. In such case, the user operates "1" of numeric keys 17 on remocon 16. As a result, micon 15 runs a search in the category field of program data memory 27 in order to extract programs which fall under the category of drama and sorts them in the order of their broadcasting times using the data in the broadcasting date and time field. Next, in Step S25, micon 15 calculates the number of lines and digits which can be displayed in the display area. Then, micon 15 calculates the number of programs which can be displayed based on the number of lines and digits calculated. In the next step (Step S26), micon 15 generates display data for displaying the information on the programs sorted in the number of programs obtained in Step S25. Said display data are supplied to display device 26 and converted into a RGB signal. The display shown in Figure 13 or 14 is displayed on display screen 50 accordingly (Step S26).

[0056]

Although it depends on the size of the display area defined by display frame 53, the number of characters which can be displayed on 1 line is approximately 20 to 25. Thus, a program for which many characters are used for its title, and for which the number of characters pertaining to 1 program exceeds the number of characters which can be displayed on 1 line is displayed over 2 lines. However, when this kind of program with many characters has to be displayed at the very bottom, the end part of the character string is dropped off as shown in Figure 13. Figure 13 shows that although the title of the program shown at the very bottom is "Ohiru no otanoshimi gekijo," only "Ohiru no otano" is shown.

[0057]

Thus, in the present application example, in Step S25, the number of programs (M) which can be displayed without loss of any display characters is calculated based on the number of lines (N) and the number of digits which can be displayed in the display area in order to prevent the quality of the display from deteriorating. Figure 14 shows an example display in such case where program guides up to the 3rd one are displayed.

[0058]

In addition, in the present application example, programs to be broadcast after the current time are displayed in the order of their broadcasting start times starting from the topmost part toward the bottommost part of the display area. As a result, the number of lines which can be used to display program guides of the programs the user needs can be prevented from being reduced by those program guide displays of the past which are no longer needed.

[0059]

In the next step (Step S27) shown in Figure 8, a key input is awaited. Here, assume, for example, that the user wants to have a category-based list displayed over the entire screen. In such case, the user operates the cancel key on remocon 16 in order to move to the setting routine again. When so done, the category-based list routine is ended in Step S27, and the processing is transferred to Step S3 in Figure 5 in order to display the program menu again. The user operates "4" of numeric keys 17. As a result, the processing is moved to setting routine S8. After display frame 53 is expanded to the entire area of the screen by operating the cursor keys, the user presses done key 19 on remocon 16. As a result, the display area is expanded to the entire area of the screen.

[0060]

Next, after an instruction for the category-based list is given again so as to have category menu 55 displayed, the user selects "1. Drama" in the category menu using numeric keys 17. In such case, the display area has been expanded by the setting routine, and the program guide shown in Figure 15, for example, is displayed. In Figure 15, cursor 57 is displayed in the form of a frame over the program guide for the program to be broadcast at 10:00 on March 6. Cursor 57 is for indicating either the program currently being received or for instructing a detailed display of the program.

[0061]

Here, when the user operates the down cursor key of cursor keys 18 on remocon 16, micon 15 controls display device 26 to move cursor 57 downward by an amount equivalent to 1 program guide display in Step S28. When cursor 57 is displayed on the bottommost line, micon 15 retrieves information on the program to be broadcast after the program currently specified by cursor 57 yet closest in terms of broadcasting time based on the operation of the down cursor key (Step S29). When applicable information is present, micon 15 displays a program guide display pertaining to said program in Step S35 and displays cursor 57 while matching it with the display of said program.

[0062]

On the other hand, when no information on the applicable program is available in program data memory 27, for example, when data only up to March 6 is stored in program data memory 27, micon 15 transfers the processing from Step S30 to Step S31, displays a message indicating "No applicable data found in the program data memory" on the screen, and outputs a message to prompt to set external memory (CD ROM) 28 which contains information on the program.

[0063]

When informed that no information on the applicable program is stored in program data memory 27 by said message, the user sets the CD ROM which contains information pertaining to the program into a CD ROM driver, for example. Micon 15 runs a search in the CD ROM in Step S32, transfers the information on said program to program data memory 27 in Step S33 if the information pertaining to the applicable program is present, and transfers to Step S35. On the other hand, if no information pertaining to the applicable program is present on the CD ROM, a message indicating that no applicable information is available is displayed (Step S34), and the processing is returned to Step S27 to enter the stand-by status for a key input.

[0064]

When the user sets a CD ROM containing information on programs to be broadcast between March 7 and March 10 into the CD ROM driver, for example, micon 15 reads the data from the CD ROM via interface 29 and writes the data read into the program data memory. In this case, data from the past which does not need to be displayed, if any, may be overwritten. Next, micon 15 moves cursor 57 onto the applicable program guide display and returns to the stand-by status for a key input of Step S27.

[0065]

Next, assume that the user attempts to have detailed information on the program at the position of cursor 57 displayed. In such case, the user presses done key 19 on remocon 16. Then, micon 15 transfers the processing from Step S27 to Step S36 and displays the content indicated by the position of the cursor. In other words, micon 15 reads data in the broadcasting station name field, the broadcasting date and time field, the title field, the content explanation field, and the sample picture field in program data memory 27 pertaining to the program specified by cursor 57. Micon 15 generates display data for displaying a detailed display based on the data read. In such case, graphic data can also be stored into the memory of micon 15, and micon 15 outputs

the graphic data read from the sample picture field as display data together with data indicating the display position. Display device 26 generates bitmap data for the detailed display based on the display data from micon 15, stores it into the video RAM, and reads it in synchronization with the screen scanning. As a result, detailed display 58 shown in Figure 16 is displayed on display screen 50. As shown in Figure 16, sample picture 59 is also displayed within detailed display 58 in addition to the broadcasting time, broadcasting station, title of the program, and content explanation. Micon 15 returns the processing to Step S27 and enters the stand-by status for a key input.

[0066]

In the present application example, TV programming and VTR programming can be made by pressing TV programming button and VTR programming button not illustrated on remote 16, respectively, while in the category-based display status. When the user operates the TV programming button on remote 16, micon 15 reads the data pertaining to the program specified by cursor 57 from the programming field in program data memory 27. When the columns of VTR and TV in the programming field in Figure 4 are "1," micon 15 decides that [the program] has already been programmed and decides that it has not been programmed when they are "0."

[0067]

Now, assuming that micon 15 has decided that said program has not been programmed (Step S37), it changes the "0" in the programming field to "1" in the next step (Step S38) and displays an "O" mark as programming mark 59 indicating the programmed status on display screen 50 in Step S39.

[0068]

Also, assume that VTR programming has been performed for the program specified by cursor 57. In such case, when the user operates the VTR programming button not illustrated on remote 16, micon 15 reads "1" from the programming field and transfers the processing from Step S37 to Step S40 in order to cancel the programming. In other words, micon 15 changes the "1" in the programming field to "0." Then, in Step S41, micon 15 removes the "□" mark as the programming mark indicating the programmed status of the VTR.

[0069]

Furthermore, in Step S41, the processing may also be moved to display of the program menu.

[0070]

Next, a case in which the user selects "1. List of on-the-air programs" from program menu 50 (Figure 10) will be explained.

[0071]

Assume that the user operates numeric keys 17 to press "1" on remocon 16 while program menu 50 is being displayed. Then, micon 15 moves the processing from Step S4 in Figure 5 to the list of on-the-air programs routine in Step S6. Figure 9 shows the list of on-the-air programs routine in Figure 5.

[0072]

In Step S51 in Figure 9, micon 15 reads time information from clock circuit 25. In the next step (Step S52), micon 15 gains access to program data memory 27, reads data from the broadcasting date and time fields of respective programs, compares them with the information on the current time obtained from clock circuit 25 in order to retrieve only those programs currently being broadcast (Step S53) and sorts them in the order of their channel numbers. Micon 15 generates display data for displaying a list of programs currently being broadcast based on the information read pertaining to programs. In such case, in Step S54, micon 15 judges the number of characters necessary for display according to the data in the title field. Then, micon 15 calculates the number of lines (N) in the display area and the number of broadcasting stations (M) so as to avoid loss of any part from the display of the program displayed on the bottommost line.

[0073]

In the next step (Step S55), micon 15 outputs display data in order to display a list of on-the-air programs 61 shown in Figure 17 on display screen 50. Also, micon 15 displays cursor 57 in the form of a frame over the display of the program currently being received. In other words, micon 15 retrieves the information pertaining to the program with the same channel number as the channel number stored in Step S2 in Figure 5, generates display data for displaying cursor 57 on the program guide display of said program, and outputs it to display device 26. As a result, cursor 57 shown in Figure 17 is displayed. Figure 17 shows that a program titled "Kyojin no wakusei" by so-and-so No. 3 is being received on channel number 25. Furthermore, it is also shown that said program has been VTR-programmed using the VTR-programming mark of "□."

[0074]

Next, in Step S56, micon 15 displays a subordinate screen or sample pictures in reduced-size picture display areas 62. A subordinate screen to be displayed in reduced-size picture display area 62 is generated from a received RF signal, and the sample picture is generated based on data stored in the sample picture field of program data memory 27. Micon 15 sets a switching flag indicating whether the receiving picture or the sample picture should be displayed.

[0075]

Now, if the receiving picture is selected by the switching flag, micon 15 has tuner 12 tune to the channels of the programs indicated by list of on-the-air programs 61 one by one among the RF signals induced at antenna 1. Decoder 13 demodulates the signals received and outputs them to compressed insertion circuit 14. The demodulated signals are compressed using a prescribed compression rate by compressed insertion circuit 14 and stored into the picture memory in compressed insertion circuit 14 while they are simultaneously supplied to composite circuit 11. Composite circuit 11 combines them with RGB signals from display device 26 and outputs [the resulting signals] to the CRT in order to display reduced-size pictures of the signals received in reduced-size picture display areas 62 in Figure 17. As a result, the reduced-size pictures of the signals received are displayed in reduced-size picture display areas 62 in Figure 17. A reduced-size picture based on the video signal of the channel currently being received is displayed in reduced-size picture display area 62 at the position indicated by cursor 57.

[0076]

On the other hand, when the switching flag indicates that the sample picture is selected, micon 15 reads the data in the sample picture field of program data memory 27 in order to generate graphic data and provides display data including graphic data to display device 26 in order to display sample pictures in reduced-size picture display areas 62 at the positions corresponding to the displays of the respective programs.

[0077]

As described above, the information on the respective programs being broadcast and their receiving pictures or sample pictures are matched and displayed on display screen 50. The viewer can grasp the contents of the broadcasting programs on respective channels easily by means of the list of on-the-air programs 61 and can also recognize intuitively the broadcast contents of the respective programs by means of the receiving pictures or sample pictures displayed in reduced-size picture display areas 62.

[0078]

Next, micon 15 transfers the processing to Step S57 in Figure 9 and stands-by for a key input. Here, assume that the user presses switch picture key 22 on remocon 16, for example. When so done, micon 15 transfers the processing to Step S58, inverts the display switching flag, and switches the pictures to be displayed in reduced-size picture display areas 62 from receiving pictures to sample pictures. In Step S56, receiving pictures are replaced by sample pictures which are displayed in reduced-size picture display areas 62, and a key input is awaited in Step S57.

[0079]

Here, when the user operates the up cursor or the down cursor on remocon 16, micon 15 changes the display position of cursor 57 on list of on-the-air programs 61 in Step S59. For example, when the user has pressed the down cursor, micon 15 first returns the processing to Step S54 and calculates the number of broadcasting stations which can be displayed in the display area. Next, in Step S55, it displays list of on-the-air programs 61 and moves cursor 57 onto the display of the program on the next channel. In the next step (Step S56), reduced-size pictures based on the switching flag are displayed, and advancement is made to the stand-by status in Step S57.

[0080]

Here, assume that the user wants to have a detailed display of a desired program displayed. In such case, after having moved cursor 57 onto the program guide display of the desired program by repeating Step S59, the user presses done key 19 on remocon 16. Micon 15 displays the content at the cursor position in the next step (Step S60). In other words, micon 15 reads the data in the respective fields of program data memory 27 in order to generate display data. Said display data are converted into a RGB signal by display device 26 and supplied to composite circuit 11. As a result, detailed display 65 shown in Figure 18 is displayed on display screen 50.

[0081]

Figure 18 indicates that detailed contents of the program titled "Kyojin no wakusei" on channel number 25 are displayed in detailed display 65. Furthermore, a reduced-size picture or sample picture is displayed in reduced-size picture display area 66 of detailed display 65 according to the switching flag. For example, when a reduced-size picture based on a receiving picture is to be displayed, micon 15 has tuner 12 tuned to the channel of the program at the cursor position and instructs compressed insertion circuit 14 to use a smaller compression rate

than that for the reduced-size pictures displayed in reduced-size picture display areas 62 shown in Figure 17. Compressed insertion circuit 14 compresses the receiving signal and stores it into the picture memory and simultaneously outputs it to composite circuit 11. As a result, a reduced-size picture based on receiving signals is displayed in reduced-size picture display area 66 of detailed display 65.

[0082]

In the next step (Step S61), micon 15 waits for a key input. Here, if the up or the down cursor key is operated, the processing is transferred to Step S59 to move cursor 57; and the displaying of the list of on-the-air programs is ended, and the processing is returned to Step S3 in Figure 5 when another key input is made.

[0083]

Figure 19 is a diagram for explaining the screen display when the list of all channels in Step S7 in Figure 5 is selected.

[0084]

In this case, list of all channels 69 is displayed on the display screen. List of all channels 69 is a display similar to listings currently adopted in newspapers and program guide magazines; it displays program information on all channels on a desired date as groups according to their broadcasting times.

[0085]

As described above, in the present application example, information on respective programs is stored in program data memory 27, and micon 15 is enabled to read the data from program data memory 27 in order to retrieve and sort it based on time information from clock circuit 25 in order to allow the program guide to be displayed on the screen in a variety of display formats based on the data read. Thus, the audience can have reduced-size pictures based on sample pictures or receiving pictures displayed in addition to titles and contents of programs currently being broadcast and programs scheduled to be broadcast in the future while watching TV. As a result, program search becomes easier for the audience. In addition, because the program data memory can be renewed using data from an external data memory, future increases in the number of broadcasting stations can also be handled. Furthermore, data on programs currently being broadcast can be displayed easily without the audience being required to perform cumbersome operations, and the display area is never occupied by display of past programs

which are no longer needed. In addition, data on programs to be broadcast after the current time can also be displayed without requiring any cumbersome operations.

[0086]

What is more, because the optimum number of programs for the display screen is set when displaying these program guides, characters displayed can be prevented from becoming difficult to see, and the display quality can be prevented from deteriorating due to partial omission in the display.

[0087]

In addition, during the displaying of the list of on-the-air programs, the display position of the channel currently received is specified using the cursor first in order to simplify verification of the program being received. Furthermore, when a detailed display is needed, the audience can view the explanation of the detailed contents of a desired program through simple operations using only cursor keys and the done key. In addition, reduced-size display of receiving pictures or sample pictures can be realized while program guides are displayed in order to make it even easier for the audience to verify a program.

[0088]

Figure 20 is a block diagram showing another application example of the present invention. In Figure 20, the same constituents as those in Figure 1 are assigned with the same symbols, and their explanation will be omitted.

[0089]

The present application example is different from the application example in Figure 1 in that tuner 12, decoder 13, and compressed insertion circuit 14 are omitted, micon 71 is provided in place of micon 15, and teletext decoder 32 is provided. Teletext decoder 32 is configured to extract a teletext signal contained in a signal from tuner 2 in order to receive program information transmitted through teletext.

[0090]

Figure 21 is a block diagram showing the specific configuration of the teletext decoder in Figure 20.

[0091]

A signal from tuner 2 is supplied to data retrieve circuit 82 via terminal 81. Data retrieve circuit 82 extracts a teletext signal piggybacked in a prescribed horizontal scanning interval of the vertical retrace line interval of a television signal and supplies it to teletext decoder 83. Teletext decoder 83 is controlled according to a control signal input from micon 71 via terminal 87 in order to decode the teletext signal input and store display information on each program into video RAM 84. Character generator ROM 86 stores character data, such as characters to be displayed. Display control circuit 85 converts the display information read from the video RAM into a display signal using character generator ROM 86 and outputs it as a teletext screen output from terminal 86 [sic; 89].

[0092]

In the present application example, micon 71 is capable of having teletext decoder 83 receive program information and reading display information stored in the video RAM via terminal 88.

[0093]

Micon 71 reads the information for displaying program information from teletext decoder 32 and checks it against the information on the respective programs stored in program data memory 27. Upon having read the program information on the same programs as those programs stored in program data memory 27 from teletext decoder 32, micon 71 compares the broadcasting dates and times and titles of said programs; when they are different, it decides that the data in program data memory 27 are outdated and incorrect and renews the data in the respective fields of program data memory 27 using the data read from video RAM 84.

[0094]

In addition, when program information on a program not stored in program data memory 27 is read from teletext decoder 32, micon 71 decides that program data memory 27 lacks data on said program, reads the program information from video RAM 84, and adds it to the respective fields of program data memory 27.

[0095]

Next, operation of the application example with such configuration will be explained in reference to the flowcharts in Figures 22 through 24. Figures 22 through 24 show the operational flow of micon 71. In Figure 22, the same steps as those in Figure 5 are assigned with the same symbols, and their explanation will be omitted.

[0096]

In Step S71 in Figure 22, micon 71 determines whether the program guide key has been pressed or not. If micon 71 decides that the program guide key on remocon 16 has been operated, it transfers the processing to Step S2 and stores the channel number being received. Since the processing after Step S2 is identical to Steps S2 through S8 in Figure 5, their illustration and explanation will be omitted.

[0097]

If it decides that the program guide key has not been pressed in Step S71, the processing is transferred to Step S72. During the reception of a program broadcast, its program information is received by teletext decode 32. Program information, that is, display information pertaining to multiple programs scheduled to be broadcast, is stored in video RAM 84 of teletext decode 32. Micon 71 reads said program information from video RAM 84. In Step S72, the program information stored in the video RAM is retrieved by micon 71, and whether program information on programs with numbers which match the program ID (identification) numbers stored in the program No. field, for example, of program data memory 27 is present or not is determined. In the program No. field, a serial number (ID number) is assigned per respective broadcasting program as well as per broadcasting date and time and broadcasting station name. In the meantime, teletext program information is also transmitted with the same ID numbers assigned to programs to be broadcast on a given day per respective broadcasting station.

[0098]

In Step S72, when information on a program not stored in program data memory 27 is stored in video RAM 84, micon 71 transfers the processing to Step S75, reads said data from video RAM 84, and outputs same to program data memory 27. As a result, the program-related information in program data memory 27 is expanded.

[0099]

On the other hand, when the information on programs stored in program data memory 27 and the program information stored in video RAM 84 are identical, micon 71 determines whether their broadcasting dates and times and titles match or not in Step S73, and it ends the processing if they match. If they do not match, it decides that the data in program data memory 27 are outdated and incorrect and in Step 74 provides the program information in video RAM 84 to program data memory 27 for renewal.

[0100]

Figure 23 is for explaining the renewal of the program data memory.

[0101]

In Step S81 in Figure 23, micon 71 extracts the ID numbers per respective program data received through teletext. Next, in Step S82, micon 71 reads the data in program data memory 27 and extracts programs with data which match the data stored in video RAM 84 in terms of receiving broadcast, receiving date, and program ID number.

[0102]

In the following steps (Steps S83 and 84), micon 71 checks whether it can be assumed that the title information and the broadcasting time information of the program information transmitted through the teletext match the applicable data in the title field and the broadcasting date and time field of program data memory 27 or not with respect to the program information extracted from program data memory 27. When the title information does not match, in Step S86, the title information of the program information transmitted through the teletext is written into the title field corresponding to the applicable program in program data memory 84 [sic; 27]. In addition, if the broadcasting time information does not match, in Step S87, the broadcasting time information of the program information transmitted through the teletext is written into the broadcasting date and time field corresponding to the applicable program in program data memory 84.

[0103]

Program data memory 27 is renewed with the program information transmitted through the teletext in said manner.

[0104]

The flow in Figure 23 cannot be adopted when ID numbers are not assigned to the respective programs in program data memory 27, or when ID numbers are not assigned in the program information transmitted through the teletext. In such case, a search method based on program title or broadcasting time, for example, is adopted. Figure 24 is for explaining the program data memory renewal operation in such case.

[0105]

In Step S91 in Figure 24, micon 71 controls teletext decoder 32 to receive teletext program information and reads the program title part of the program information stored in video

RAM 84. In the next step (Step S92), micon 71 reads from the broadcasting date and time field and the title field of program data memory 27 and retrieves the programs with matching receiving dates and titles.

[0106]

In the next step (Step S93), micon 71 compares the program information stored in video RAM 84 with the data in the respective fields of program data memory 27 in order to determine whether they match or not with respect to the programs retrieved in Step S92. In Step S94, when micon 71 decides that the detection result indicates no match, the data in the respective fields of program data memory 27 are renewed with the data stored in video RAM 84 in the next step (Step S95).

[0107]

Next, in Step S96, micon 71 reads the teletext data on the broadcasting times of the respective programs from video RAM 84. In the next step (Step S97), the data read from video RAM 84 pertaining to the broadcasting times are compared with the data in the broadcasting date and time field of program data memory 27 in order to extract the identical programs stored in video RAM 84 and program data memory 27. Next, in Step S98, micon 71 compares the data in video RAM 84 with the data in the respective fields of program data memory 27 in order to determine whether they match or not with respect to the programs extracted in Step S97.

[0108]

When micon 71 decides that the data in video RAM 84 and the data in the respective fields of program data memory 27 do not match, the processing is transferred from the next step (Step S99) to Step S100 and thereafter, and the data in the respective fields of program data memory 27 are renewed using the data stored in video RAM 84.

[0109]

As described above, in the present application example, the teletext program information is received and stored in the video RAM, the program information stored in said video RAM is added to the program data memory, and the information in the respective fields of the program data memory is renewed using the information in the video RAM when the information in the respective fields of the program data memory and the information in the video RAM do not match, so that the most current program information is stored in the program data memory at all times. Therefore, even when the actual broadcasting time deviates from the preset broadcasting time, and the broadcasting times of the subsequent programs deviate from the information stored

in the program data memory as occurs in the case of a delayed sports program, the broadcasting times and broadcasting contents are renewed for correction by the teletext program information received constantly, so that the audience can obtain correct program information from the program guide display.

[0110]

Effect of the invention

As explained above, Claims 1, 14, and 23 of the present invention offer an effect that program information can be presented quickly through simple operations. In addition, Claims 34 and 38 of the present invention offer an effect that a program information display which matches the actual broadcast can be displayed even when information pertaining to programs is supplied by a non-rewritable medium.

Brief description of the figures

Figure 1 is a block diagram showing an application example of a television receiver pertaining to the present invention.

Figure 2 is a diagram for explaining a remocon.

Figure 3 is a block diagram showing the specific configuration of the clock circuit in

Figure 1.

Figure 4 is a diagram for explaining the memory fields in the program data memory in

Figure 1.

Figure 5 is a flowchart for explaining the operation of an application example.

Figure 6 is a flowchart for explaining the operation of the application example.

Figure 7 is a flowchart for explaining the operation of the application example.

Figure 8 is a flowchart for explaining the operation of the application example.

Figure 9 is a flowchart for explaining the operation of the application example.

Figure 10 is a diagram for explaining the operation of the application example.

Figure 11 is a diagram for explaining the operation of the application example.

Figure 12 is a diagram for explaining the operation of the application example.

Figure 13 is a diagram for explaining the operation of the application example.

Figure 14 is a diagram for explaining the operation of the application example.

Figure 15 is a diagram for explaining the operation of the application example.

Figure 16 is a diagram for explaining the operation of the application example.

Figure 17 is a diagram for explaining the operation of the application example.

Figure 18 is a diagram for explaining the operation of the application example.

Figure 19 is a diagram for explaining the operation of the application example.

Figure 20 is a block diagram showing another application example of the present invention.

Figure 21 is a block diagram showing the specific configuration of the teletext decoder in Figure 20.

Figure 22 is a flowchart for explaining the operation of the application example in Figure 20.

Figure 23 is a flowchart for explaining the operation of the application example in Figure 20.

Figure 24 is a flowchart for explaining the operation of the application example in Figure 20.

Figure 25 is a block diagram showing another example of the clock circuit in Figure 1.

Figure 26 is a block diagram showing a conventional television receiver.

Figure 27 is a diagram showing an example of teletext display.

Explanation of symbols

14 ... compressed insertion circuit; 15 ... micon; 25 ... clock circuit; 26 ... display device; 27 ... program data memory; and 28 ... external data memory.

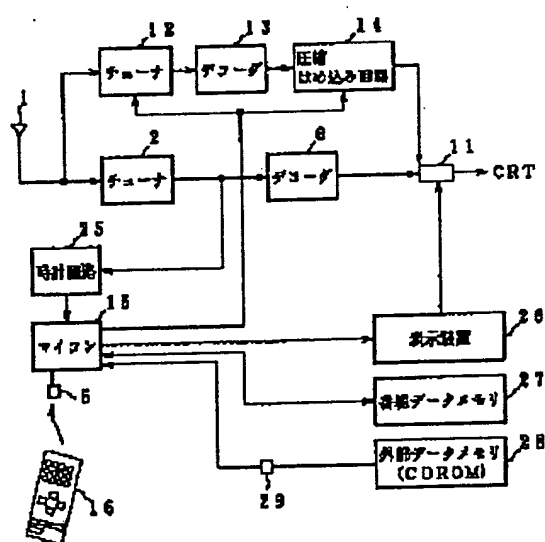


Figure 1

Key: 2, 12 Tuner
8, 13 Decoder
14 Compressed insertion circuit
15 Micon

- 25 Clock circuit
- 26 Display device
- 27 Program data memory
- 28 External data memory

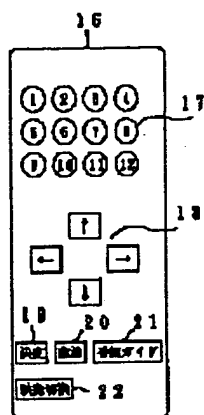


Figure 2

- Key:
- 19 Done
 - 20 Cancel
 - 21 Program guide
 - 22 Switch picture

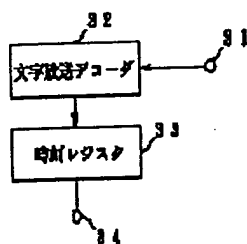


Figure 3

- Key:
- 32 Teletext decoder
 - 33 Time register

| | ② | ③ | ⑤ | ⑥ | ⑧ | ⑨ | ⑩ | ⑪ |
|---------|------------|-------------|------------------|-------|--------|------------|-------|-------------|
| | 放送局名 | 放送日時 | タイトル | 内容説明 | サンプル画像 | ジャンル | 子種別 | Y T Y |
| ① 連続ドラマ | テレビ朝日 ④ | 9:35 - 9:50 | 「.....」 | ..... | ..... | ドラマ ⑪ | 0 0 | |
| ① 連続ドラマ | テレビ朝日 ④ | 9:30 - 9:50 | 「.....」 | ..... | ..... | バラエティ ⑫ | 1 1 | |
| ④ | テレビ朝日 ④ | 9:00 - 9:00 | 「高校バレー全国大会」 ⑦ | ..... | ..... | スポーツ ⑬ | 0 0 | |
| | | | | | | | | |

Figure 4

- Key:
- 1 Program No. ____
 - 2 [illegible]
 - 3 Broadcasting station name
 - 4 TV [illegible]
 - 5 Broadcasting time
 - 6 Title
 - 7 "High school volleyball national competition"
 - 8 Content explanation
 - 9 Sample picture
 - 10 Category
 - 11 Drama
 - 12 Variety shows
 - 13 Sports
 - 14 Programming

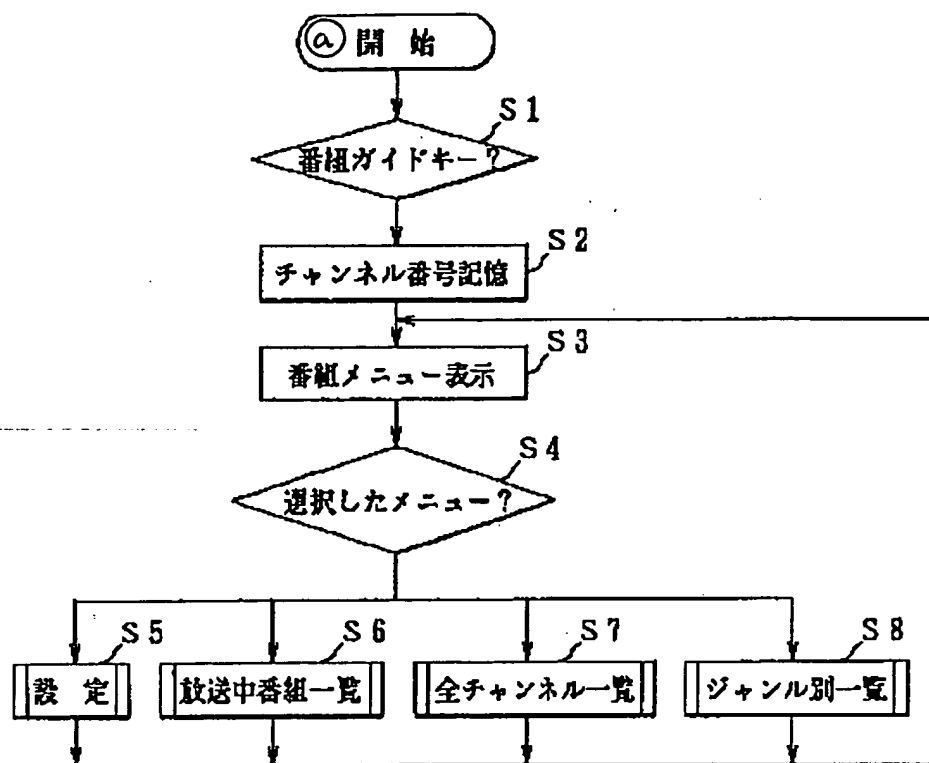


Figure 5

| | | |
|------|----|-----------------------------|
| Key: | a | Start |
| | S1 | Program guide key? |
| | S2 | Store channel number |
| | S3 | Display program menu |
| | S4 | Selected menu? |
| | S5 | Set |
| | S6 | List of on-the-air programs |
| | S7 | List of all channels |
| | S8 | Category-based list |

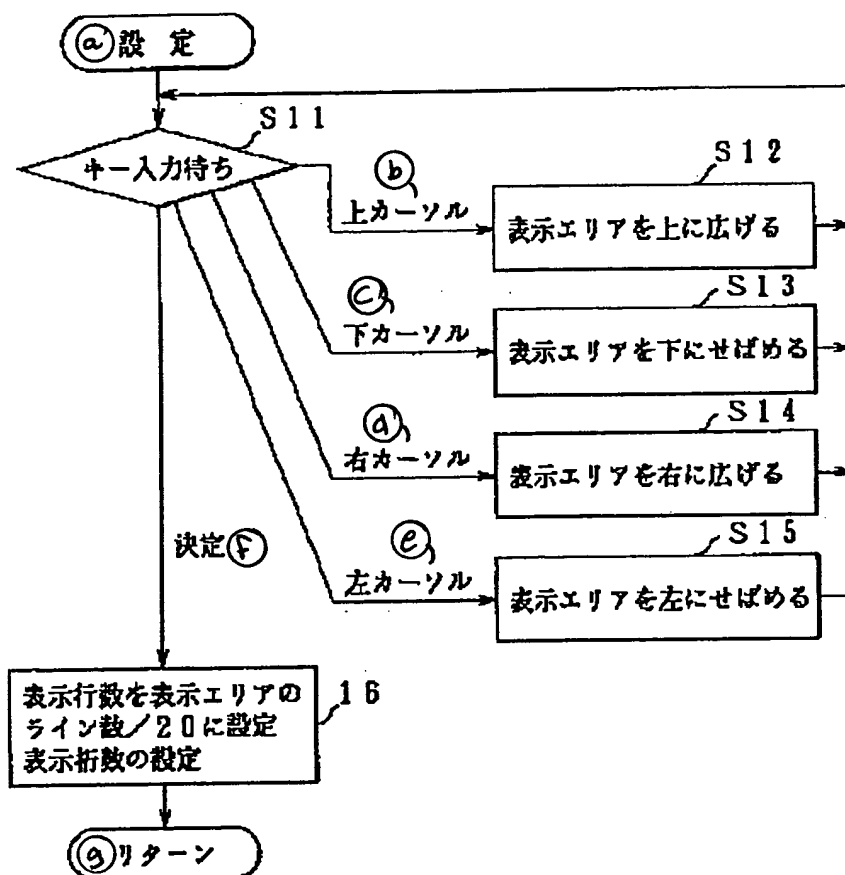


Figure 6

- Key:
- a Set
 - b Up cursor
 - c Down cursor
 - d Right cursor
 - e Left cursor
 - f Done
 - g Return
 - S11 Stand-by for a key input
 - S12 Expand display area upward
 - S13 Reduce display area downward
 - S14 Expand display area to the right
 - S15 Reduce display area to the left
 - [S]16 Set the number of lines displayed in the display area to the number of lines/20
Set the number of digits to be displayed

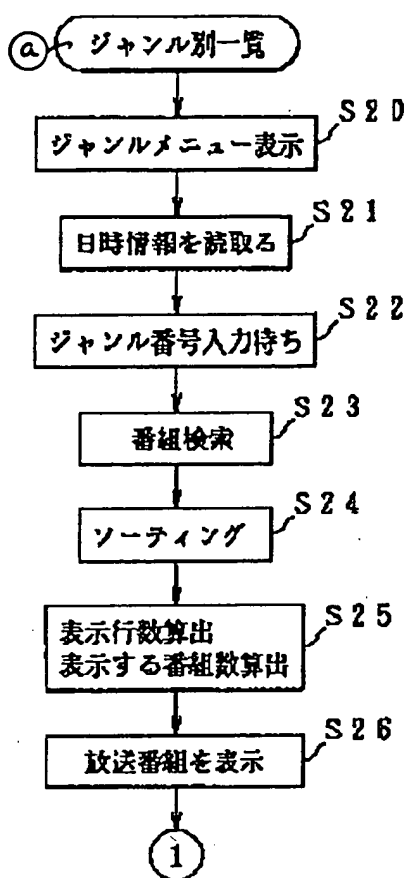


Figure 7

- Key:
- a Category-based list
 - S20 Display category menu
 - S21 Read date and time information
 - S22 Stand by for a category number
 - S23 Retrieve programs
 - S24 Sorting
 - S25 Calculate the number of digits to be displayed
 - S26 Display broadcasting programs

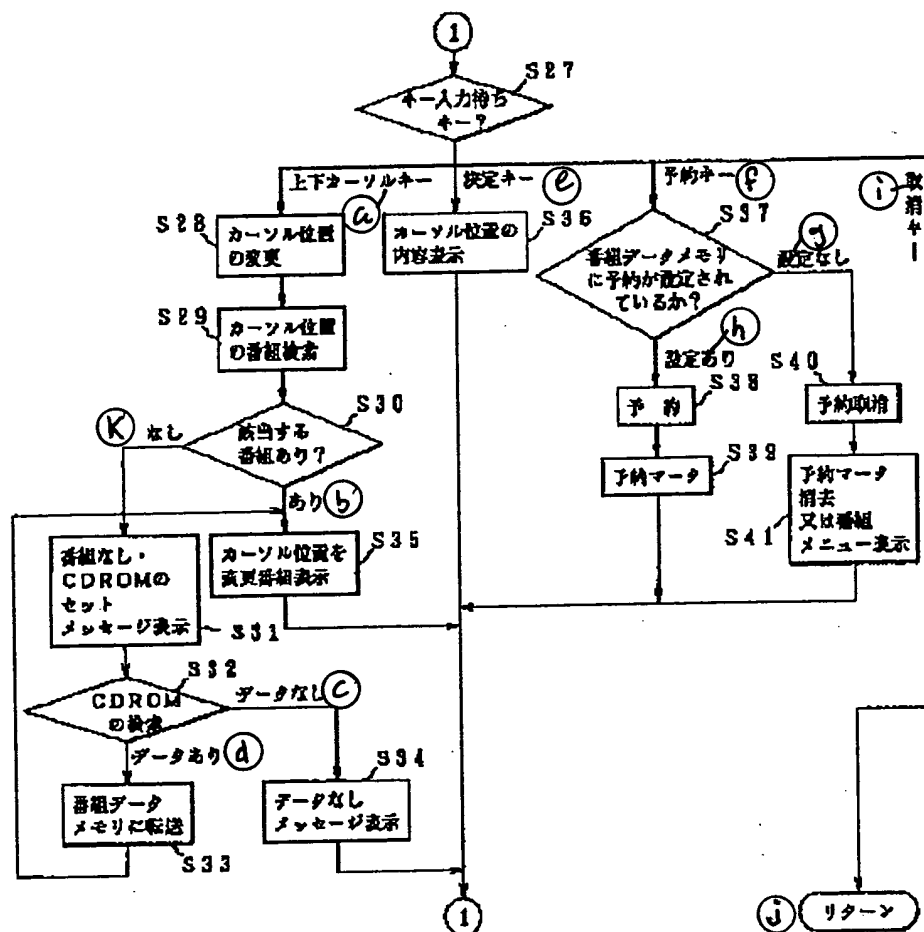


Figure 8

- Key:
- a Up/Down cursor keys
 - b Yes
 - c Data absent
 - d Data present
 - e Done key
 - f Programming key
 - g Setting absent
 - h Setting present
 - i Cancel
 - j Return
 - k No
- S27 Stand by for a key input
Key?
- S28 Change the cursor position
- S29 Retrieve the program at the cursor position
- S30 Applicable program present?
- S31 No program available
Display a message to prompt to set a CD ROM
- S32 Search in CD ROM
- S33 Transfer to program data memory
- S34 Display a message indicating that no data are available

- S35 Display the program at the cursor position after the change
- S36 Display the content at the cursor position
- S37 Programming set in program data memory?
- S38 Programming
- S39 Programming mark
- S40 Cancel programming
- S41 Remove programming mark, or display program menu

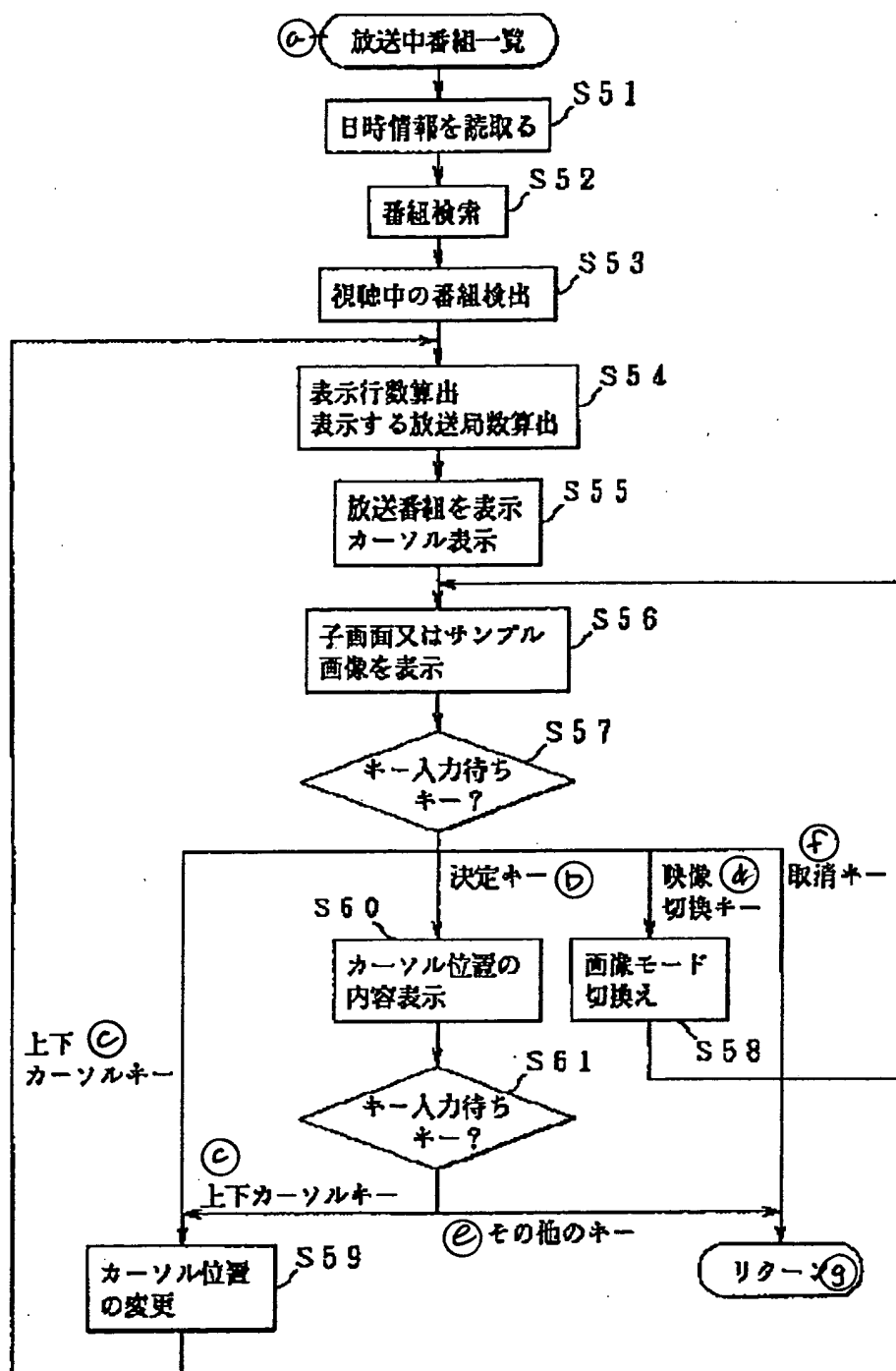


Figure 9

- Key:
- a List of on-the-air programs
 - b Done key
 - c Up/Down keys
 - d Switch picture key
 - e Another key
 - f Cancel key
 - g Return

- S51 Read date and time information
 S52 Retrieve programs
 S53 Detect the program currently being watched
 S54 Calculate the number lines to be displayed
 Calculate the number of broadcasting stations to be displayed
 S55 Display broadcasting programs
 Display the cursor
 S56 Display subordinate screen or sample picture
 S57 Stand by for a key input
 Key?
 S58 Switch the picture mode
 S59 Change the cursor position
 S60 Display the content at the cursor position
 S61 Stand by for a key input

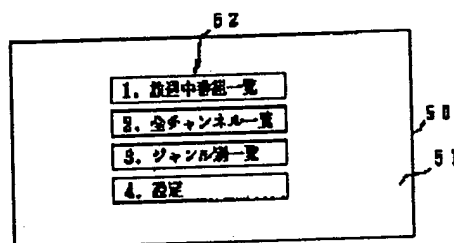


Figure 10

- Key: 1 List of on-the-air programs
 2 List of all channels
 3 Category-based list
 4 Setting

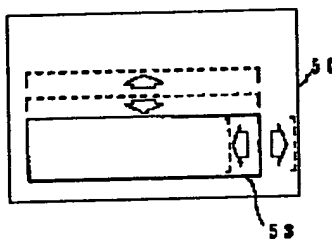


Figure 11

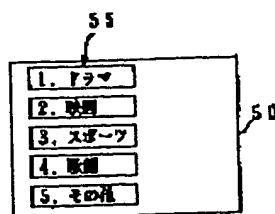


Figure 12

Key: 1 Drama
 2 Movies
 3 Sports
 4 Music
 5 Others

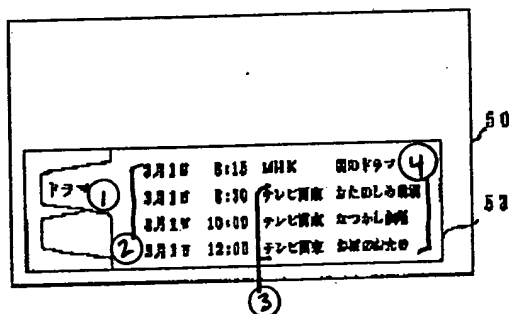


Figure 13

Key: 1 Drama
 2 March 1
 3 TV Kanto
 4 Asa no dorama [Morning drama]
 Otanoshimi [illegible] [Amusing theatre]
 Natsukashi [illegible] [Classic theatre]
 [Illegible]

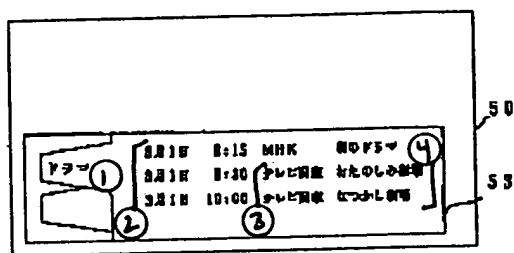


Figure 14

- Key:
- 1 Drama
 - 2 March 1
 - 3 TV Kanto
 - 4 Asa no drama [Morning drama]
 - Otanoshimi [illegible] [Amusing theatre]
 - Natsukashi [illegible] [Classic theatre]

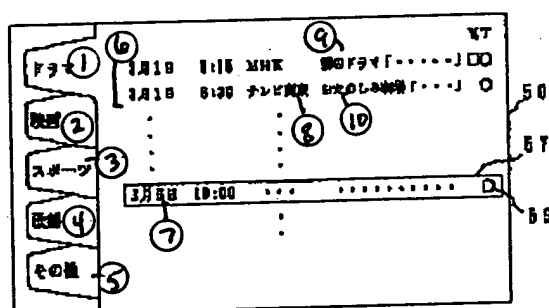


Figure 15

- Key:
- 1 Drama
 - 2 Movies
 - 3 Sports
 - 4 Music
 - 5 Others
 - 6 March 1
 - 7 March [illegible]
 - 8 TV Kanto
 - 9 Asa no drama
 - 10 Otanoshimi [illegible]

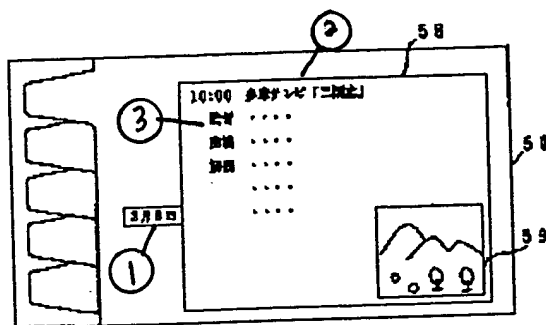


Figure 16

- Key: 1 March [illegible]
 2 [Illegible] TV [illegible]
 3 [Illegible]

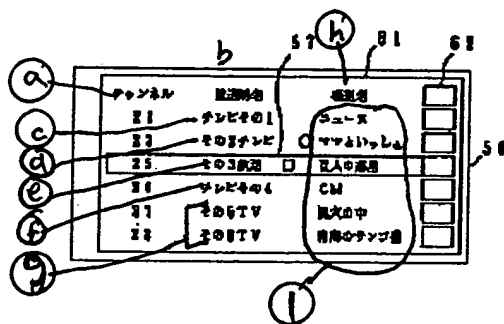


Figure 17

- Key: a Channel
 b [Illegible]
 c TV Sono 1 [Television so-and-so No. 1]
 d Sono 3 TV [So-and-so No. 3 Television]
 e Sono 3 [illegible] [So-and-so No. 3]
 f TV Sono 4 [Television so-and-so No. 4]
 g Sono 5 TV [So-and-so No. 5 Television]
 h Program name
 i Nyusu [News]
 Mama to isscho [With mommy]
 [Illegible]
 CM
 Inside of [illegible]
 [Illegible] sangosho [coral reef]

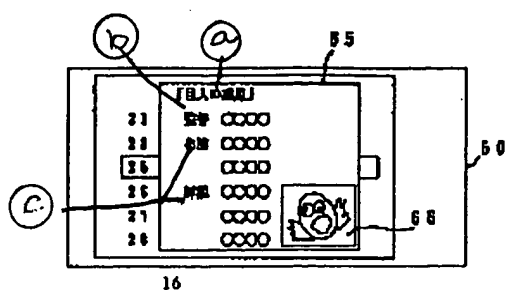


Figure 18

Key: a Kyojin no wakusei [Planet of the giants]
 b Director
 c [Illegible]

| 3月16日 | テレビその1 | テレビその2 | テレビその3 | テレビその4 |
|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 16:00 | ○○○○ ○○○○ | ○○○○ ○○○○ | ○○○○ ○○○○ | ○○○○ ○○○○ |
| 17:00 | ○○○○ ○○○○ | ○○○○ ○○○○ | ○○○○ ○○○○ | ○○○○ ○○○○ |
| 18:00 | ○○○○ ○○○○ | ○○○○ ○○○○ | ○○○○ ○○○○ | ○○○○ ○○○○ |

Figure 19

Key: a March 16
 b TV so-and-so No. ____

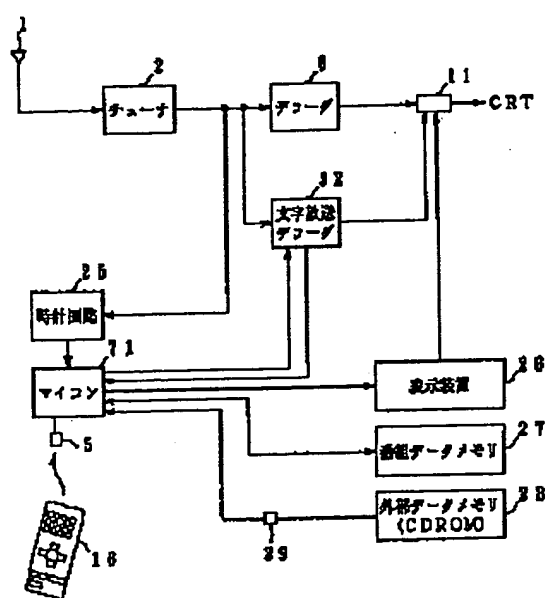


Figure 20

- Key:
- | | |
|----|----------------------|
| 2 | Tuner |
| 6 | Decoder |
| 25 | Clock circuit |
| 26 | Display device |
| 27 | Program data memory |
| 28 | External data memory |
| 32 | Teletext decoder |
| 71 | Micon |

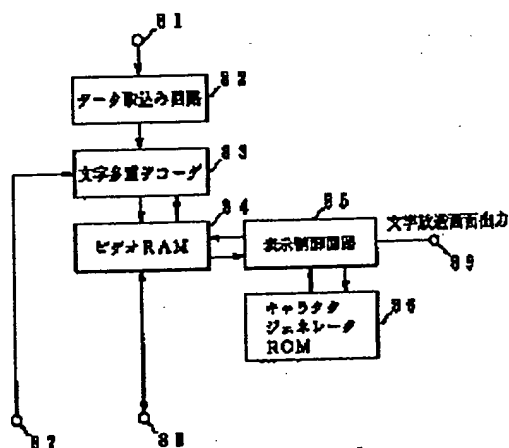


Figure 21

- Key:
- | | |
|----|-----------------------|
| 82 | Data retrieve circuit |
| 83 | Teletext decoder |
| 84 | Video RAM |

- 85 Display control circuit
 86 Character generator ROM
 89 Output of teletext screen

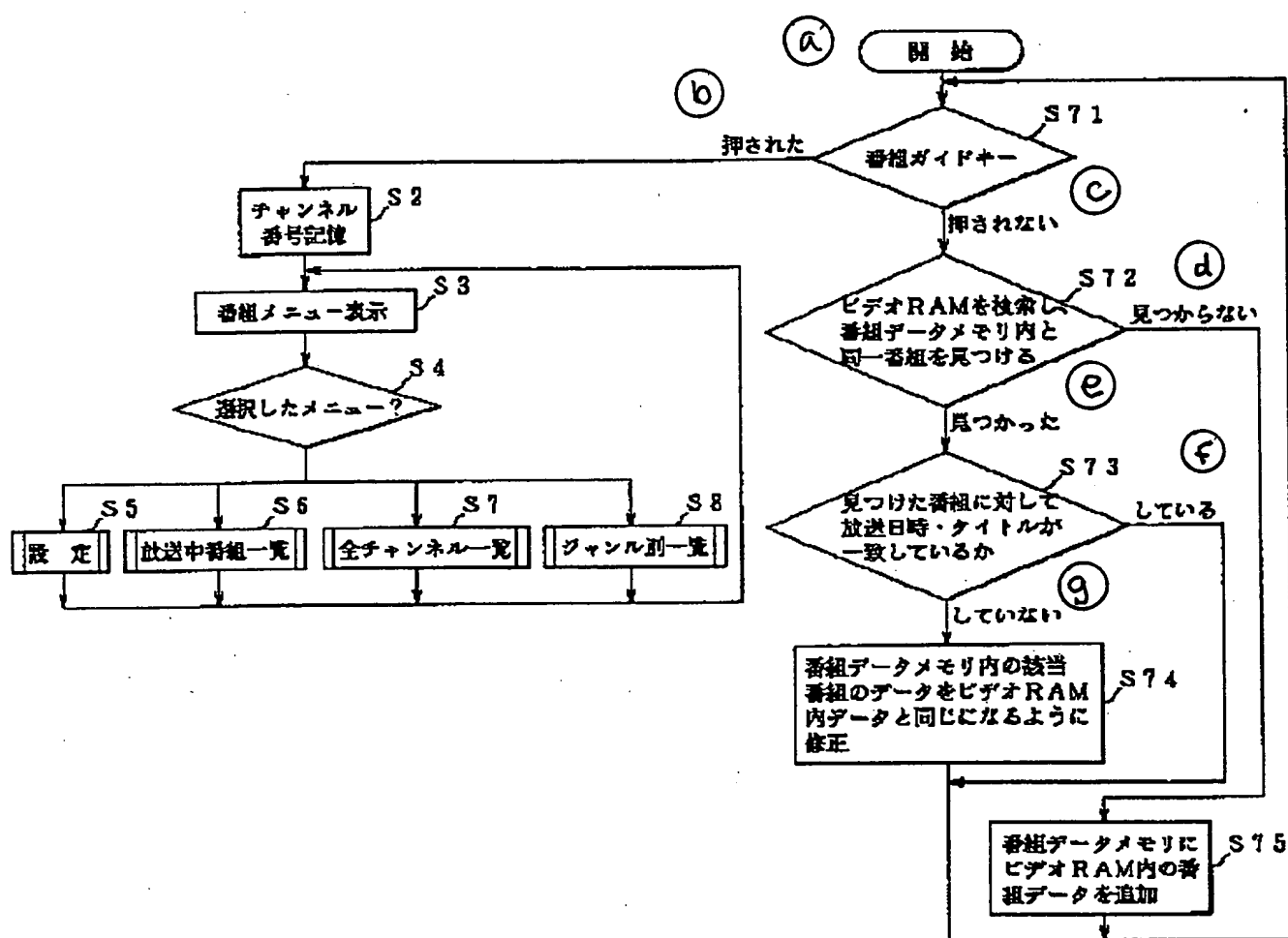


Figure 22

Key: a Start

- b Pressed
- c Not pressed
- d Not found
- e Found
- f Yes
- g No
- S2 Store channel number
- S3 Display program menu
- S4 Selected menu?
- S5 Setting
- S6 List of on-the-air programs
- S7 List of all channels
- S8 Category-based list
- S71 Program guide key
- S72 Run a search in the video RAM, and find the same programs as those in the program data memory
- S73 Broadcasting date and time and title of the program found match?
- S74 Correct the data on the applicable program in the program data memory, so it becomes identical to the data in the video RAM
- S75 Add the program data in the video RAM to the program data memory

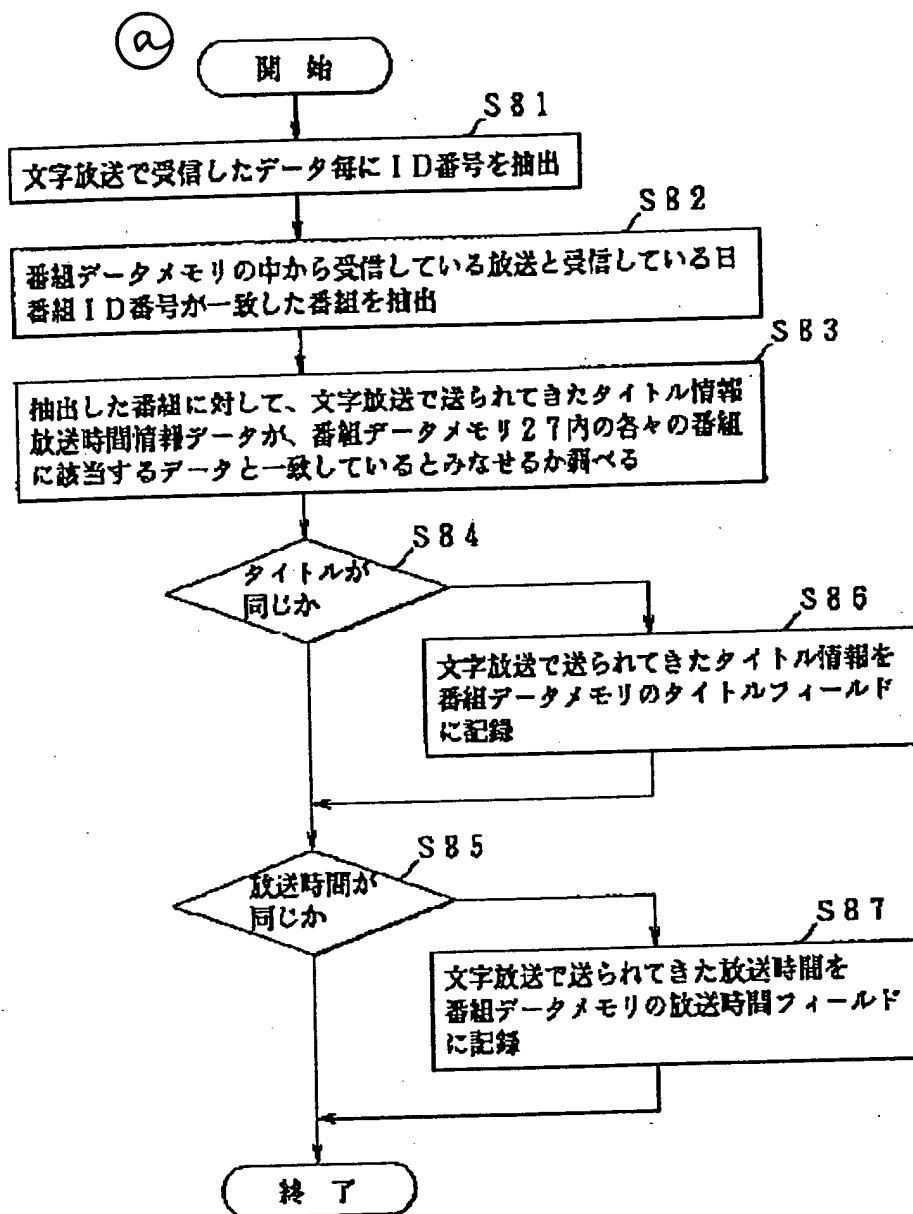


Figure 23

- Key: a Start
 b End
 S81 Extract ID No. from each data set received through teletext
 S82 Extract matching programs in terms of the receiving broadcasts and receiving date and program ID Nos. from the program data memory
 S83 Check to see if the data for the title information and the broadcasting time information transmitted through teletext matches the applicable data for the respective programs in program data memory 27 with respect to the programs extracted

- S84 Same title?
- S85 Same broadcasting time?
- S86 Store the title information transmitted through teletext into the title field of the program data memory
- S87 Store the broadcasting times transmitted through teletext into the broadcasting time field of the program data memory

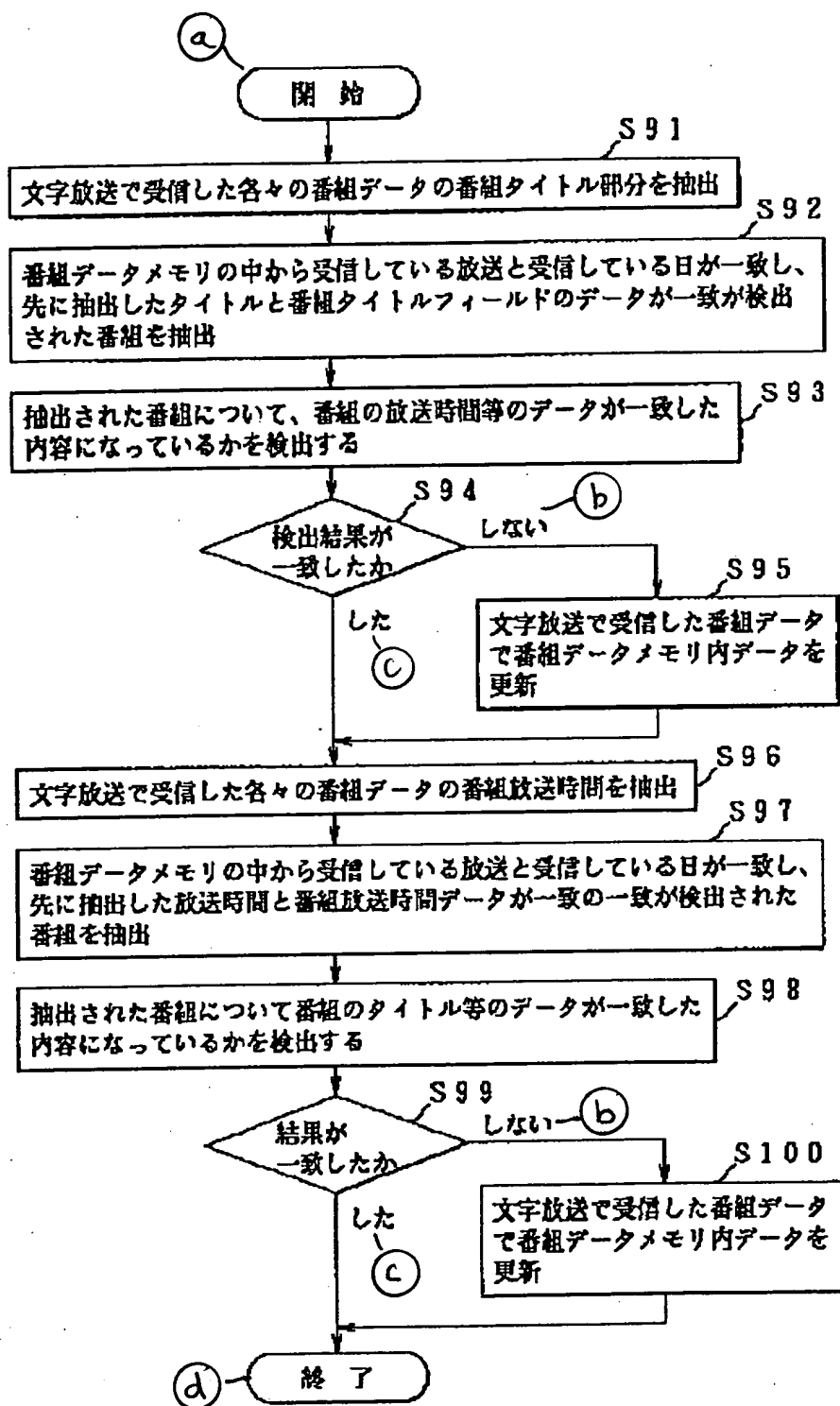


Figure 24

- Key: a Start
b No
c Yes
d End
- S91 Extract the program title part of the respective program data received through teletext
- S92 Extract programs with matching receiving broadcasts and receiving dates as well as matching data in the title field with titles extracted previously from the program data memory
- S93 Check whether the extracted programs have data, such as program broadcasting times, with matching contents or not
- S94 Detection results matched?
- S95 Renew the data in the program data memory with the program data received through teletext
- S96 Extract the broadcasting times from the various program data received through teletext
- S97 Extract programs with matching receiving broadcasts and receiving dates as well as matching data on broadcasting times as the broadcasting times extracted previously from the program data memory
- S98 Check whether the extracted programs have data, such as program titles, with matching contents or not
- S99 Results matched?
- S100 Renew the data in the program data memory with the program data received through teletext

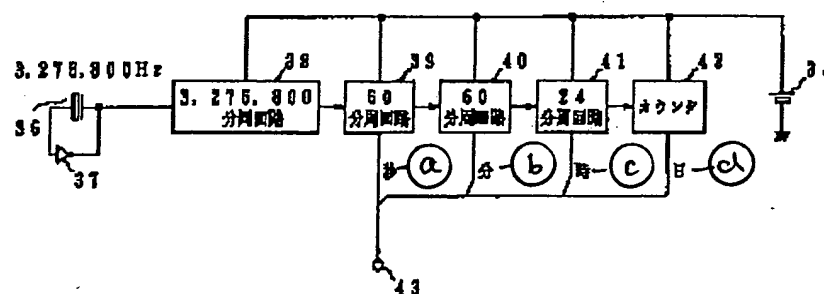


Figure 25

- Key: a Second
b Minute
c Hour
d Day
- 38 3,276,800 dividing circuit
39, 40 60 dividing circuit
41 24 dividing circuit
42 Counter

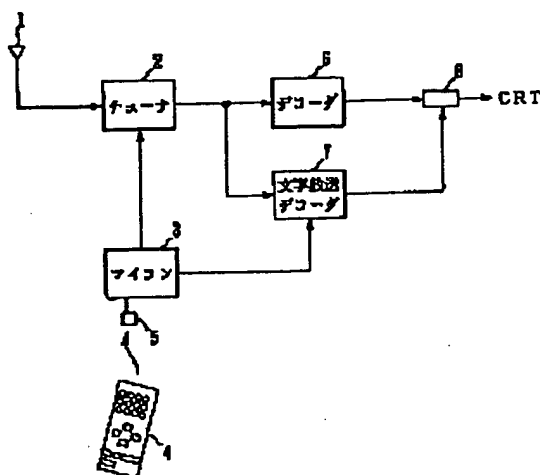


Figure 26

Key: 2 Tuner
 3 Micon
 6 Decoder
 7 Teletext decoder

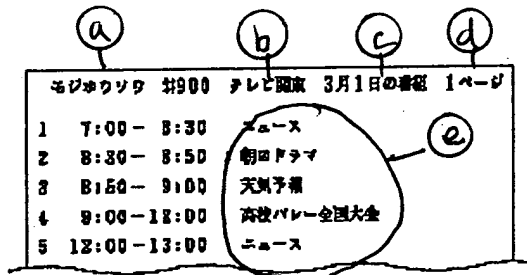


Figure 27

Key: a Teletext
 b TV Kanto
 c Programs on March 1
 d Page 1
 e Nyusu
 Asa no dorama
 Tenki yoho [Weather forecast]
 Koko bare zenkoku taikai
 Nyusu

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(18) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-284035

(49) 公開日 平成7年(1995)10月27日

(51) Int. Cl.⁴

H04N 5/445

識別記号

Z

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数38 OL (全22頁)

(21) 出願番号 特願平6-88549

(22) 出願日 平成6年(1994)4月7日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区菟川町72番地

(72) 発明者 山田 希弘

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝マルチメディア技術研究所内

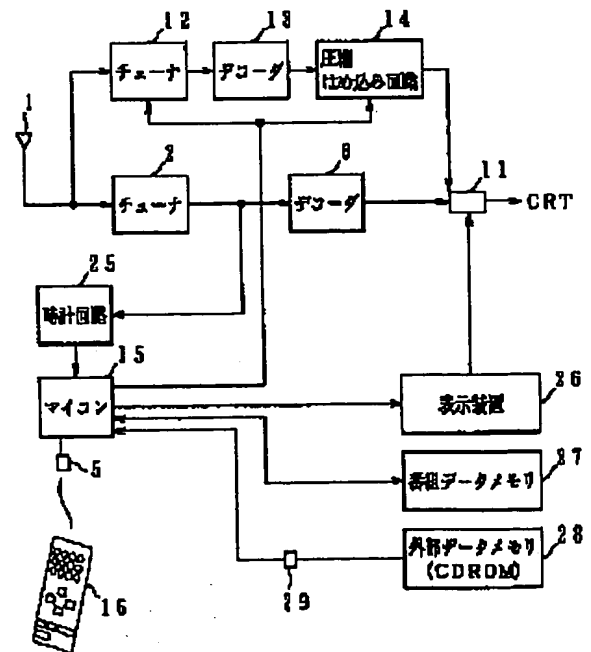
(74) 代理人 弁理士 伊藤 達

(54) 【発明の名称】 テレビジョン受信機及び番組情報表示方法

(57) 【要約】

【目的】簡単な操作で十分な情報量の番組ガイドを表示させる。

【構成】番組データメモリ27には番組に関する情報が格納される。リモコン16によって番組ガイドの表示が指示されると、マイコン15はこの番組に関する情報を讀出して時計回路25からの時刻情報を用いて検索してソーティングした後、番組ガイド表示を表示させるための表示データを作成する。表示データは表示装置26によってRGB信号に変換され、合成回路11によって合成されてCRTに供給される。こうして、CRTの表示画面上には、チューナ2によって受信された主画像の外に番組ガイド表示が表示される。簡単な操作で見易く十分な情報量の番組ガイドを表示させることができ、操作性が著しく向上する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 番組に関する情報を記憶する記憶手段と、
前記番組に関する情報を読み出して番組情報表示を表示させるための表示データを作成する表示データ作成手段と、
入力映像信号が与えられて前記入力映像信号に基づく映像を表示画面上に表示可能であると共に、前記表示データが与えられて前記表示画面上に前記番組情報表示を表示可能な表示手段とを具備したことを特徴とするテレビジョン受信機。

【請求項2】 前記表示データ作成手段は、前記記憶手段から読み出した前記番組に関する情報に対して検索及びソーティングの少なくとも一方を行って、前記番組情報表示を表示させるための表示データを作成することを特徴とするテレビジョン受信機。

【請求項3】 前記表示データ作成手段は、現在の日時を検出する時計手段を有し、検出した現在の日時に基づいて前記番組に関する情報に対して前記検索及びソーティングの少なくとも一方を行うことを特徴とする請求項2に記載のテレビジョン受信機。

【請求項4】 前記表示手段は、入力映像信号に基づく縮小画像を前記番組情報表示上に重ねて表示させることが可能であることを特徴とする請求項1に記載のテレビジョン受信機。

【請求項5】 前記表示手段は、前記記憶手段から読み出した番組に関する情報に含まれるサンプル画像データに基づく縮小画像を前記番組情報表示上に表示させることが可能であることを特徴とする請求項1に記載のテレビジョン受信機。

【請求項6】 前記表示データ作成手段は、前記番組情報表示中の所定の番組の表示上にカーソルを表示させるための表示データを作成することを特徴とする請求項1に記載のテレビジョン受信機。

【請求項7】 前記表示データ作成手段は、入力映像信号のチャンネル番号を検出する手段を有し、検出したチャンネル番号に対応する番組の表示上に前記カーソルを表示させるための表示データを作成することを特徴とする請求項6に記載のテレビジョン受信機。

【請求項8】 前記表示データ作成手段は、前記番組情報表示上のカーソルをユーザー操作に基づいて移動させるための表示データを作成することを特徴とする請求項6に記載のテレビジョン受信機。

【請求項9】 前記表示データ作成手段は、前記番組に関する情報のうち所定の番組に関する情報を用いて詳細情報表示を表示させるための表示データを作成することを特徴とする請求項1に記載のテレビジョン受信機。

【請求項10】 前記表示データ作成手段は、前記カーソル位置に対応する番組に関する情報を用いて前記詳細情報表示を表示させるための表示データを作成すること

を特徴とする請求項7及び請求項9に記載のテレビジョン受信機。

【請求項11】 前記番組に関する情報は、番組番号、放送局名、放送日時、タイトル、内容説明、サンプル画像、ジャンル及び予約状況のうちの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項1に記載のテレビジョン受信機。

【請求項12】 前記記憶手段は、他の記憶装置からのデータが与えられて格納している前記番組に関する情報を更新可能であることを特徴とする請求項1に記載のテレビジョン受信機。

【請求項13】 前記表示手段は、前記番組情報表示のための表示エリアを変更可能であると共に、前記番組情報表示の表示行数及び表示桁数を算出して前記番組情報表示の表示状態を最適化して表示させることを特徴とする請求項1に記載のテレビジョン受信機。

【請求項14】 入力映像信号を復調するデコード手段と、

このデコード手段によって復調された映像信号に基づく映像を表示画面上に表示させる表示部と、

表示データに基づくオンスクリーン表示を前記表示画面上に表示させる表示制御手段と、

番組に関する情報が記録された番組情報記憶手段と、
現在の日時を検出する時計手段と、

前記番組に関する情報に含まれる放送日時の情報を読み出して前記現在の日時と照合することにより、前記番組情報記憶手段から読み出した前記番組に関する情報を検索してソーティングし、番組情報表示を表示させるための前記表示データを作成して前記表示制御手段に与える表示データ作成手段とを具備したことを特徴とするテレビジョン受信機。

【請求項15】 前記時計手段は、バッテリーバックアップされた発振回路及び分周回路によって構成されることを特徴とする請求項14に記載のテレビジョン受信機。

【請求項16】 前記時計手段は、前記入力映像信号に含まれる文字多重放送信号中の時刻データを抽出することにより現在の日時を検出することを特徴とする請求項14に記載のテレビジョン受信機。

【請求項17】 前記表示データ作成手段は、ユーザー操作に基づく番組の前記番組情報表示を表示させるための前記表示データを作成することを特徴とする請求項14に記載のテレビジョン受信機。

【請求項18】 前記表示データ作成手段は、ユーザー操作によって表示する番組の変更が指示された場合に、前記記憶手段に該当する番組に関する情報が存在しないときにはその旨を示すメッセージを表示させるための表示データを作成することを特徴とする請求項17に記載のテレビジョン受信機。

【請求項19】 前記表示データ作成手段は、外部デー

タ記憶装置からデータを受信するための端子を有し、前記外部データ記憶装置から番組に関する情報を読出して前記記憶手段に転送することを特徴とする請求項14に記載のテレビジョン受信機。

【請求項20】 前記表示データ作成手段は、ユーザー操作によって指定された番組に関する情報が前記記憶手段に存在しないことを示すメッセージを表示させるための表示データを作成すると共に、前記ユーザー操作によって指定された番組に関する情報を前記外部データ記憶装置から読出して前記記憶手段に転送することを特徴とする請求項19に記載のテレビジョン受信機。

【請求項21】 前記表示データ作成手段は、ユーザー操作によって表示する番組の変更が指示された場合に、前記記憶手段に該当する番組に関する情報が存在しないときには前記外部データ記憶装置を前記表示データ作成手段に設けられた端子に接続する旨のメッセージを表示させるための表示データを作成することを特徴とする請求項19に記載のテレビジョン受信機。

【請求項22】 前記表示データ作成手段は、ユーザー操作によって指定された番組に関する情報が前記外部データ記憶装置に存在しない場合にはその旨のメッセージを表示させるための表示データを作成することを特徴とする請求項19に記載のテレビジョン受信機。

【請求項23】 番組に関する情報を読出す手順と、前記番組に関する情報に対して検索又はソーティングの少なくとも一方を行って番組情報表示を表示させるための表示データを作成する表示データ作成手順と、入力映像信号に基づく映像を表示画面上に表示させると共に、前記表示データに基づいて前記番組情報表示を表示画面上に表示させる表示手順とを具備したことを特徴とする番組情報表示方法。

【請求項24】 前記表示データ作成手順は、番組に関する情報に含まれる放送日時の情報と現在の日時とを照合する手順と、番組に関する情報のうち放送日時が現在の日時を含む番組の情報のみを抽出する手順と、抽出した番組に関する情報に基づいて放送中番組一覧を示す番組情報表示のための表示データを作成する手順とを具備したことを特徴とする請求項23に記載の番組情報表示方法。

【請求項25】 前記表示データ作成手順は、前記番組に関する情報に含まれる放送日時の情報と現在の日時とを照合する手順と、前記番組に関する情報のうち放送日時が現在の日時を含むか又は現在の日時以降の番組の情報のみを抽出する手順と、抽出した番組に関する情報に基づいて前記番組情報表示のための表示データを作成する手順とを具備したことを特徴とする請求項23に記載の番組情報表示方法。

【請求項26】 前記表示データ作成手順は、

前記番組に関する情報のうちジャンルが共通の番組の情報のみを抽出する手順と、

抽出した番組に関する情報に基づいてジャンル別一覧を示す前記番組情報表示のための表示データを作成する手順とを具備したことを特徴とする請求項23に記載の番組情報表示方法。

【請求項27】 前記表示データ作成手順は、放送日時順にジャンルが共通な番組をソーティングして前記表示データを作成すると共に、前記表示手順は、前記ジャンル別一覧を示す番組情報表示を表示エリアの最上部から順次表示させることを特徴とする請求項26に記載の番組情報表示方法。

【請求項28】 前記表示データ作成手順は、前記入力映像信号のチャンネル番号を検出する手順と、前記番組に関する情報のうち少なくとも前記入力映像信号のチャンネル番号に相当する番組を抽出する手順と、抽出した番組に関する情報に基づいて前記番組情報表示のための表示データを作成する手順とを具備したことを特徴とする請求項23に記載の番組情報表示方法。

【請求項29】 前記表示データ作成手順は、前記番組に関する情報のうち所定の番組に関する詳細情報表示を表示させるための表示データを作成することを特徴とする請求項23に記載の番組情報表示方法。

【請求項30】 前記表示手順は、前記番組情報表示中の前記入力映像信号のチャンネル番号に対応する番組上にカーソルを表示させることを特徴とする請求項23に記載の番組情報表示方法。

【請求項31】 前記表示手順は、ユーザー操作に基づいて前記番組情報表示上のカーソルを所望の番組上に移動させることを特徴とする請求項30に記載の番組情報表示方法。

【請求項32】 前記表示データ作成手順は、前記表示手順による前記番組情報表示上のカーソル位置に対応する番組についての詳細情報表示のための表示データを作成することを特徴とする請求項30に記載の番組情報表示方法。

【請求項33】 前記表示データ作成手順は、前記番組情報表示を表示するための表示エリアに表示可能な表示行数及び表示桁数を算出する手順と、表示行数及び表示桁数の算出結果に基づいて前記番組情報表示として表示する番組数を算出する手順と、算出した番組数の番組に関する情報を用いて前記表示データを作成する手順とを具備したことを特徴とする請求項23に記載の番組情報表示方法。

【請求項34】 入力映像信号を復調するデコード手段と、

このデコード手段によって復調された映像信号に基づく映像を表示画面上に表示させる表示部と、前記入力映像信号に含まれる文字多重放送信号の番組情報を復調する文字放送デコード手段と、

前記番組情報を記憶する文字放送記憶手段と、表示データに基づくオンスクリーン表示を前記表示画面上に表示させる表示制御手段と、番組に関する情報が記録された番組情報記憶手段と、この番組情報記憶手段に記憶されている前記番組に関する情報を讀出して番組情報表示を表示させるための前記表示データを作成する表示データ作成手段と、前記番組情報記憶手段に記憶されている前記番組に関する情報を前記文字放送記憶手段に記憶されている前記番組情報によって更新する更新手段とを具備したことを特徴とするテレビジョン受信機。

【請求項35】 前記更新手段は、前記文字放送記憶手段に記憶されている前記番組情報と前記番組情報記憶手段に記憶されている前記番組に関する情報とを対応させるために各番組の番組識別番号を参照することを特徴とする請求項34に記載のテレビジョン受信機。

【請求項36】 前記更新手段は、前記文字放送記憶手段に記憶されている前記番組情報と前記番組情報記憶手段に記憶されている前記番組に関する情報とを対応させるために各番組のタイトルを参照することを特徴とする請求項34に記載のテレビジョン受信機。

【請求項37】 前記更新手段は、前記文字放送記憶手段に記憶されている前記番組情報と前記番組情報記憶手段に記憶されている前記番組に関する情報とを対応させるために各番組の放送日時を参照することを特徴とする請求項34に記載のテレビジョン受信機。

【請求項38】 入力映像信号を復調するデコード手段と、このデコード手段によって復調された映像信号に基づく映像を表示画面上に表示させる表示部と、前記入力映像信号に含まれる文字多重放送信号の番組情報を復調する文字放送デコード手段と、前記番組情報を記憶する文字放送記憶手段と、表示データに基づくオンスクリーン表示を前記表示画面上に表示させる表示制御手段と、番組に関する情報が記録された番組情報記憶手段と、この番組情報記憶手段に記憶されている前記番組に関する情報を讀出して番組情報表示を表示させるための前記表示データを作成する表示データ作成手段と、前記文字放送記憶手段に記憶されている前記番組情報を前記番組情報記憶手段に記憶されている前記番組に関する情報に追加する追加手段とを具備したことを特徴とするテレビジョン受信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】 【発明の目的】

【産業上の利用分野】 本発明は、番組ガイド表示を表示させるようにしたテレビジョン受信機及び番組情報表示方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、通常の地上波放送の外に、衛星を

利用した衛星放送及び衛星通信、CATV（ケーブルテレビジョン）等、種々の映像サービスが行われている。更に、最近では、放送のデジタル化も検討されており、テレビジョン放送とコンピュータとの融合が可能となると共に、放送信号を他のデジタル処理システムに利用することも可能となる。更に、双方向システムの普及も図られており、多様化した放送サービスが行われようとしている。このようなサービスの多様化に伴い、放送される番組数も増加し、ユーザーは視聴を希望する番組についての情報が必要となる。

【0003】 ビデオテープレコーダ（VTR）においては、カセットテープに記録したプログラム（番組）の内容を管理するカセット管理システムが開発されている。このシステムでは、カセットテープに記録された番組の内容をテレビ画面又はカセット本体に自動的に表示すると共に、増大するライブラリを管理するために、カセットテープ毎に、記録内容及び記録位置等の管理情報を表示してユーザの検索作業を容易にしている。カセット管理情報としては、カセット番号、テープ長、テープタイプ、タイトル、ジャンル、チャンネル（TVch）、録画日及び録画開始タイムコード等がある。

【0004】 一方、テレビジョン放送の番組情報については、現在、視聴者は、新聞及び番組ガイド雑誌等のメディアを介して入手している。また、米国においては、テレテキスト（文字放送）を利用して、受信中の放送局の放送番組情報を提供するサービスが開始されている。視聴者は、このサービスを利用することによって、受信している放送局の番組情報をテレビ画面上に表示させることができる。

【0005】 図26はこのような番組情報の表示が可能な従来のテレビジョン受信機を示すブロック図である。

【0006】 アンテナ1に誘起した高周波テレビジョン信号（以下、RF信号という）は、チューナ2に供給される。チューナ2はマイクロコンピュータ（以下、マイコンという）3に制御されて、所定のチャンネルを選局する。選局はユーザの例えばリモートコントロール送信機（以下、リモコンという）4の操作に基づいて行われる。リモコン4はユーザのキー操作に基づくキー入力情報を生成して、例えば赤外光に変換して送出する。この赤外光は受光器5において受光されて、マイコン3に供給される。マイコン3は受信したキー入力情報をデコードして、選択されたチャンネルを受信するための制御信号をチューナ2に供給する。

【0007】 こうして選局されたテレビジョン信号は、チューナ2からデコーダ6に供給されて復調される。デコーダ6からの映像信号は合成回路8を介して図示しないCRT（受像管）に供給されて、受信したRF信号に基づく映像が映出される。

【0008】 また、チューナ2によって選局された映像信号は文字放送デコーダ7にも与えられている。マイコ

ン3はユーザーのリモコン4の操作によって、番組情報の表示が指示されると、文字放送デコーダ7に文字放送受信コマンドを送出する。文字放送デコーダ7は、映像信号に重畳されているテレテキスト信号を検出して、マイコン3によって指示された番組情報番組の情報をデコードし、表示用のRGB信号に変換して合成回路8に供給する。

【0009】合成回路8はデコーダ6からの主映像信号と文字放送デコーダ7からのRGB信号とを切換えてCRTに供給する。これにより、CRTの表示画面上には、受信信号の放送局の番組情報が映出される。

【0010】図27は文字放送の番組情報の画面上の表示を示す説明図である。図27においては、3月1日のテレビ関東の放送番組が示されており、放送番組のタイトルが放送時刻順に表示されている。

【0011】このような文字放送による番組情報の提供サービスは、現在日本においても検討されている。しかしながら、文字放送の伝送ビットレートが比較的低いこと及び番組情報が多数の文字放送番組の一つであることから、番組情報の表示に長時間を要すると共に、番組情報を指定するために複数の操作が必要であり、番組情報の表示操作が煩雑であるという問題点があり、更に、文字放送の番組情報では簡単な情報しか伝送することができないという問題点もあった。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】このように、上述した従来のテレビジョン受信機においては、番組情報の表示に比較的長時間を要すると共に、番組情報を表示させるための操作が煩雑であり、しかも簡単な情報しか表示されないという問題点があった。

【0013】本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであって、簡単な操作で短時間に番組情報を提示することができるテレビジョン受信機を提供することを目的とする。

【0014】また、本発明は、簡単な操作で短時間に番組情報を提示することができる番組情報表示方法を提供することを目的とする。

【0015】また、本発明は、書換え不能なメディアによって番組に関する情報が供給された場合でも、実際の放送に適應した番組情報表示を可能にすることができるテレビジョン受信機を提供することを目的とする。

【0016】【発明の構成】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に係るテレビジョン受信機は、番組に関する情報を記憶する記憶手段と、前記番組に関する情報を讀出して番組情報表示を表示させるための表示データを作成する表示データ作成手段と、入力映像信号が与えられて前記入力映像信号に基づく映像を表示画面上に表示可能であると共に、前記表示データが与えられて前記表示画面上に前記番組情報表示を表示可能な表示手段とを具備したものである。

り、本発明の請求項14に係るテレビジョン受信機は、入力映像信号を復調するデコード手段と、このデコード手段によって復調された映像信号に基づく映像を表示画面上に表示させる表示部と、表示データに基づくオンスクリーン表示を前記表示画面上に表示させる表示制御手段と、番組に関する情報が記録された番組情報記憶手段と、現在の日時を検出する時計手段と、前記番組に関する情報に含まれる放送日時の情報を讀出して前記現在の日時と照合することにより、前記番組情報記憶手段から讀出した前記番組に関する情報を検索してソーティングし、番組情報表示を表示させるための前記表示データを作成して前記表示制御手段に与える表示データ作成手段とを具備したものであり、本発明の請求項23に係る番組情報表示方法は、番組に関する情報を讀出す手順と、前記番組に関する情報に対して検索又はソーティングの少なくとも一方を行って番組情報表示を表示させるための表示データを作成する表示データ作成手段と、入力映像信号に基づく映像を表示画面上に表示させると共に、前記表示データに基づいて前記番組情報表示を表示画面上に表示させる表示手順とを具備したものであり、本発明の請求項34に係るテレビジョン受信機は、入力映像信号を復調するデコード手段と、このデコード手段によって復調された映像信号に基づく映像を表示画面上に表示させる表示部と、前記入力映像信号に含まれる文字多重放送信号の番組情報を復調する文字放送デコード手段と、前記番組情報を記憶する文字放送記憶手段と、表示データに基づくオンスクリーン表示を前記表示画面上に表示させる表示制御手段と、番組に関する情報が記録された番組情報記憶手段と、この番組情報記憶手段に記憶されている前記番組に関する情報を讀出して番組情報表示を表示させるための前記表示データを作成する表示データ作成手段と、前記番組情報記憶手段に記憶されている前記番組に関する情報を前記文字放送記憶手段に記憶されている前記番組情報によって更新する更新手段とを具備したものであり、本発明の請求項38に係るテレビジョン受信機は、入力映像信号を復調するデコード手段と、このデコード手段によって復調された映像信号に基づく映像を表示画面上に表示させる表示部と、前記入力映像信号に含まれる文字多重放送信号の番組情報を復調する文字放送デコード手段と、前記番組情報を記憶する文字放送記憶手段と、表示データに基づくオンスクリーン表示を前記表示画面上に表示させる表示制御手段と、番組に関する情報が記録された番組情報記憶手段と、この番組情報記憶手段に記憶されている前記番組に関する情報を讀出して番組情報表示を表示させるための前記表示データを作成する表示データ作成手段と、前記文字放送記憶手段に記憶されている前記番組情報を前記番組情報記憶手段に記憶されている前記番組に関する情報に追加する追加手段とを具備したものである。

【0017】

【作用】本発明の請求項1において、記憶手段には番組に関する情報が記憶される。表示データ作成手段は、記憶手段から番組に関する情報を読み出して、番組情報表示を表示させるための表示データを作成する。この表示データは表示手段に与えられ、例えば入力映像信号に基づく映像を重ねて番組情報表示が表示される。これにより、視聴者が放送を視聴しながら番組情報表示を表示させることができる。

【0018】本発明の請求項14においては、入力映像信号はデコード手段によって復調され表示部によって表示画面上に表示される。番組情報記憶手段には番組に関する情報が記憶されており、表示データ作成手段は、番組に関する情報を時計手段からの現在の日時を用いて検索してソーティングし、番組情報表示を表示させるための表示データを作成する。表示データは表示制御手段によって、表示画面上にオンスクリーン表示される。

【0019】本発明の請求項23において、番組情報が読み出されると、表示データ作成手順によって、検索されると共にソーティングされ、番組情報表示を表示させるための表示データが作成される。表示手順においては、この表示データに基づいて表示画面上に番組情報表示が表示される。

【0020】本発明の請求項34において、更新手段によって、記憶手段の番組情報は文字多重放送信号から得た番組情報によって更新される。これにより、常に最新の番組情報が用いられる。

【0021】本発明の請求項38において、追加手段は、番組情報記憶手段に存在しない番組情報を文字放送記憶手段から読み出して番組情報記憶手段に追加する。これにより、十分な番組情報が得られる。

【0022】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例について説明する。図1は本発明に係るテレビジョン受信機の一実施例を示すブロック図である。図1において図26と同一の構成要素には同一符号を付してある。

【0023】本実施例は、ユーザーのキー操作によって、番組の情報を示す番組情報表示（以下、番組ガイド表示ともいう）を画面上に表示することを可能にしたものである。番組ガイド表示は複数の階層を有しており、画面上に表示されたメニューを選択することによって各階層に移動すると共に、画面上のカーソル表示を移動させることによって所望の番組を選択して、選択した番組の情報を表示することができるようになっている。

【0024】アンテナ1にはRF信号が誘起する。このRF信号はチューナ2に供給される。チューナ2は、マイコン15に制御されて、所定のチャンネルのRF信号を選局し、ベースバンドコンポジット映像信号に変換してデコーダ6に出力する。デコーダ6は入力されたベースバンドコンポジット映像信号を復調し、ベースバンドのコンポーネント映像信号を合成回路11に出力するように

なっている。

【0025】アンテナ1からのRF信号はチューナ12にも供給される。チューナ12は、マイコン15に制御されて、後述する縮小画面として表示するチャンネルのRF信号を選局し、ベースバンドコンポジット映像信号に変換してデコーダ13に出力する。デコーダ13は入力された信号を復調し、ベースバンドのコンポーネント映像信号を圧縮はめ込み回路14に出力する。

【0026】圧縮はめ込み回路14は、図示しない画像メモリを有しており、マイコン15に制御されて、入力された映像信号を指定された圧縮率で縮小して画像メモリ記憶する。画像メモリは図示しないCRTの表示画面の位置に対応した領域を有しており、圧縮はめ込み回路14は、縮小画像をマイコン15によって指定された位置に書込むようになっている。圧縮はめ込み回路14の画像メモリに記憶された縮小画像の映像信号は合成回路11に与えられる。

【0027】合成回路11はデコーダ6からの映像信号と圧縮はめ込み回路14からの縮小画像の映像信号とを合成して図示しないCRTに出力するようになっている。

【0028】マイコン15はリモコン16によって制御される。図2は図1中のリモコン16を示す説明図である。

【0029】リモコン16上には、図示しない電源キー、音量キー及びチャンネル切換キー等の外に、数字キー17、上下左右のカーソルキー18、決定キー19、取消キー20、番組ガイドキー21及び映像切換キー22が設けられている。リモコン16はこれらのキーの押下操作に基づくキー入力情報を生成し、生成したキー入力情報を例えば赤外光によって送信するようになっている。リモコン16からの赤外光は受光器5によって受光されるようになっている。受光器5は受光した赤外光からキー入力情報を取出してマイコン15に出力する。

【0030】マイコン15は、リモコン16のキー操作によるキー入力情報に基づいて各種処理を行う。例えば、リモコン16によってチャンネル切換が指示されると、マイコン15はキー入力情報に基づくチャンネルを選局させるための制御信号をチューナ2、12に出力する。また、マイコン15は、リモコン16によって画質調整が行われると、デコーダ6を制御して（図示省略）、画質を調整するようになっている。更に、本実施例においては、マイコン15は番組ガイド表示を表示させるための各種処理が可能となっている。

【0031】番組ガイド表示の表示を可能とするために、本実施例においては、時計回路25、表示装置26及び番組データメモリ27が設けられている。図3は図1中の時計回路の具体的な構成を示すブロック図である。

【0032】入力端子31にはチューナ2からのベースバンド映像信号が入力される。文字放送デコーダ32は入力されたベースバンド映像信号から文字多重放送を抽出し、文字多重放送に含まれる時刻情報を検出して、時刻

レジスタ33に供給する。時刻レジスタ33は、順次入力される時刻情報を更新しながら記憶すると共に、記憶した時刻情報を端子34を介して出力するようになっている。マイコン15は時計回路25からの時刻情報をデコードして現在時刻を得るようになっている。

【0033】なお、時計回路としては他の構成も考えられる。図25はバッテリーバックアップされた水晶発振回路を用いた例を示している。

【0034】この例では、チューナ2の出力を供給する必要はない。バッテリー35はテレビ受信機の電源のオン、オフに拘らず、水晶発振器36、インバータ37、分周回路38乃至41及びカウンタ42に電源電圧を供給する。水晶発振器36及びインバータ37によって構成される発振器は周波数が3276800Hzの発振出力を発生する。3276800分周回路38は発振器の発振出力を3276800分周し、60分周回路39は分周回路38の出力を60分周し、60分周回路40は分周回路39の出力を60分周し、24分周回路41は分周回路40の出力を24分周する。分周回路39乃至41は夫々秒、分及び時間のデータを出力し、カウンタ42は24分周回路41の出力をカウントすることにより、日のデータを出力する。これらの時刻情報は端子43を介してマイコン15に供給されるようになっている。マイコン15は入力された時刻情報をデコードして現在時刻を得る。

【0035】記憶手段としての番組データメモリ27は、放送番組に関する情報を格納されている。図4は図1中の番組データメモリの記憶フィールドを説明するための説明図である。

【0036】放送番組に関する情報としては、例えば、番組番号、放送局名、放送日時、タイトル、番組の内容説明、番組のサンプル画像、ジャンル及び予約状況等がある。番組データメモリ27は、これらのデータを格納する領域として、図4に示すように、番組番号フィールド、放送局名フィールド、放送日時フィールド、タイトルフィールド、内容説明フィールド、サンプル画像フィールド、ジャンル識別データフィールド、VTR予約フィールド及びTV予約フィールドを有している。番組データメモリ27は、マイコン15に制御されて、各放送番組毎に、各フィールドのデータを格納する。

【0037】表示装置28は、マイコン15から番組ガイド表示等の表示データが与えられ、この表示データを図示しないCGメモリ（キャラクタジェネレータメモリ）を用いてビットマップデータに変換してビデオRAM（図示せず）に格納する。そして、表示装置28は、ビットマップデータを指定された表示位置に表示させるように、ビデオRAMのデータを画面走査に対応させて読出すことにより、表示データをRGB信号に変換して合成回路11に出力するようになっている。合成回路11はデコーダ6及び圧縮はめ込み回路14の出力に表示装置28の出力を合成してCRTに出力するようになっている。なお、表

示装置28は、ビデオRAMにグラフィックデータを書込むこともできるようになっている。

【0038】マイコン15にはインターフェース29も設けられており、マイコン15は、インターフェース29を介して外部データメモリ28からのデータも供給されるようになっている。外部データメモリ28は例えばCDROMによって構成されており、放送番組に関する情報を格納する。マイコン15は外部データメモリ28に格納されている放送番組に関する情報を読み出して、番組データメモリ27に与えて格納させるようになっている。

【0039】マイコン15は、図示しない内蔵ROMに格納されているプログラムに従って処理を実行し、時計回路25、番組データメモリ27、外部データメモリ及び表示装置28にアクセスして、番組ガイド表示を作成するためのデータを収集する。また、マイコン15は、内蔵ROMのプログラムに従って、図示しないメモリに記憶されているキャラクタコードを用いて番組ガイド表示を表示させるための表示データを作成して表示装置28に出力するようになっている。

【0040】次に、このように構成された実施例の動作について図5乃至図9のフローチャート及び図10乃至図18の説明図を参照して説明する。図5乃至図9はCPUの動作フローを示すフローチャートである。

【0041】視聴者が電源を投入して受信チャンネルを指定すると、アンテナ1に誘起したRF信号はチューナ2に供給されて、指定チャンネルが選局される。チューナ2によって選局された映像信号はデコーダ6によって復調され、ベースバンドの映像信号が合成回路11を介してCRTに供給される。これにより、CRTの表示画面上には、ユーザー操作に基づくチャンネルの映像が映出される。

【0042】ここで、視聴者が現在放送中の全番組を把握しようとするものとする。この場合には、視聴者はリモコン16の番組ガイドキー21を押下操作する。番組ガイドキー21の押下操作に基づくキー入力情報は赤外光としてリモコン16から送出され、受光器5によって受光されてマイコン15に供給される。

【0043】マイコン15は図5のステップS1において番組ガイドキー21が操作されたことを検出すると、次のステップS2において現在受信中のチャンネル番号を記憶する。次に、マイコン15はステップS3において番組メニューを表示させる。

【0044】図10は番組メニューを示す説明図である。

【0045】マイコン15は、図示しないメモリに、番組メニューを表示させるためのキャラクタコードを格納している。マイコン15はこれらのキャラクタコードを読み出して表示位置を示すデータと共に、表示データとして表示装置28に出力する。表示装置28はCGメモリを用いて表示データをビットマップデータに変換し、ビットマッ

ブデータを表示位置に対応させてビデオRAMに格納する。表示装置26は画面走査に対応させてビデオRAMのデータを読み出すことにより、表示データをRGB信号に変換して合成回路11に出力する。表示装置26からのRGB信号はデコーダ6からの映像信号と合成されてCRTに供給される。こうして、CRTの表示画面50上には、図10に示すように、デコーダ6出力に基づく主画像51を重ねて番組メニュー52が表示される。

【0046】番組メニュー52は、現在放送中の番組の一覧を表示させるための「1. 放送中番組一覧」、全チャンネルの番組一覧を表示させるための「2. 全チャンネル一覧」、例えば1週間の番組をジャンル別に表示させるための「3. ジャンル別一覧」、及び表示状態を指定するための「4. 設定」の4つのメニュー項目を有している。

【0047】ここで、視聴者は番組一覧表示を表示させる前に、表示状態を設定するものとする。この場合には、視聴者は、リモコン16上の数字キー17のうちの「4」を押下操作する。そうすると、この操作に基づくキー入力情報によって、マイコン15はステップS4から処理をステップS5に移行する。マイコン15によって、表示画面50上には、図10の番組メニュー52に代えて図11に示す表示枠53が表示される。表示枠53は、リモコン16のカーソルキー18により、破線に示すように移動可能である。

【0048】図6は図1中のステップS5の設定ルーチンを示すフローチャートである。

【0049】図6のステップS11において、マイコン15はキー入力待ちとなる。ユーザーがリモコン16のカーソルキー18のうちの上カーソルキーを操作すると、マイコン15はステップS12において表示エリアを上を広げる。即ち、マイコン15は、表示枠53のうちの上の枠の表示位置を表示画面50の上方に移動させると共に、左右の枠を上への枠に連続させるための表示データを出力する。同様に、ユーザーが下カーソルキー、右カーソルキー及び左カーソルキーを操作すると、マイコン15は夫々処理をステップS13乃至S15に移行して、表示枠53の表示位置及び枠の長さを変更する。

【0050】この表示枠53は、番組ガイド表示のための表示エリアを示している。ユーザー操作によって、リモコン16の決定キー19が操作されると、マイコン15は、次のステップS16に移行して、表示エリア内の表示行数及び表示桁数を算出する。即ち、マイコン15は、設定されている現在の表示エリアを記憶し、表示エリアの縦の長さを走査線数から求めて、表示可能な文字数及び番組ガイド表示の行数を算出する。

【0051】例えば、CGメモリに格納されている文字のビットマップデータが漢字の場合で、上下の余白を4ドット分含む16×20ドットフォントに対応するものであるものとする。この場合には、1行の表示に20走

査線が必要となる。従って、表示エリアの縦の長さが160走査線であるものとする、表示可能な行数Nは $N = 160 / 20 = 8$ 行となる。同様に、マイコン15は、表示エリアの横の長さ（フォントのドット数）とから、1行に表示可能な文字数を求めて、1行の文字数を設定する。マイコン15はステップS15の設定処理が終了すると、処理をステップS3に戻して番組メニューを再表示させる。

【0052】次に、ユーザーがジャンル別の番組一覧表示を表示させるものとする。この場合には、ユーザーはリモコン16の数字キー17の「3」を操作する。これにより、マイコン15はステップS8のジャンル別一覧ルーチンに処理を移行する。

【0053】図7及び図8は図6のステップS8のジャンル別一覧ルーチンを具体的に示している。また、図12はジャンルメニューを示し、図13乃至図15はジャンル別表示を示し、図16は選択した番組の詳細表示を示している。

【0054】ジャンル別一覧ルーチンに移行すると、マイコン15は、先ず、図7のステップS20において図12に示すジャンルメニュー55を表示させる。図12では、各番組が「1. ドラマ」、「2. 映画」、「3. スポーツ」、「4. 歌謡」及び「5. その他」の5つのジャンルに区分されることが示されている。次に、マイコン15は、ステップS21において、時計回路25からの時刻情報をデコードして現在日時の情報を得る。次いで、ステップS22では、マイコン15はジャンル番号の入力を待つ。

【0055】例えば、ユーザーが図12に示すジャンルのうちドラマに区分される番組の番組ガイドを表示させるものとする。この場合には、ユーザーはリモコン16の数字キー17のうちの「1」キーを操作する。これにより、マイコン15は番組データメモリ27のジャンルフィールドを検索して、ジャンルがドラマである番組を抽出し、次いで、放送日時フィールドのデータを用いて放送時刻順にソーティングする。次に、マイコン15は、ステップS25において、表示エリアに表示可能な表示行数及び表示桁数を算出する。そして、マイコン15は、算出した表示行数及び表示桁数で表示可能な番組数を算出する。次のステップS26においては、マイコン15は、ソーティングした番組に関する情報をステップS25で求めた番組数だけ表示させるための表示データを作成する。この表示データは表示装置26に供給されてRGB信号に変換される。こうして、表示画面50上には図13又は図14に示す表示が行われる（ステップS26）。

【0056】ところで、表示枠53によって決定される表示エリアの大きさにもよるが、一行に表示可能な文字数は約20乃至25文字である。このため、タイトルの文字数が多く、1番組についての文字数が1行に表示可能な文字数を越える番組については、例えば2行に分けて表示する。ところが、このような文字数が多い番組を、最

下段に表示しなければならない場合には、図13に示すように、文字列の最後の部分の表示が欠落してしまう。図13の最下段に示す番組のタイトルは「お昼のおたのしみ劇場」であるが、「お昼のおたの」までしか表示されていないことが示されている。

【0057】そこで、本実施例においては、表示品位が劣化してしまうことを防止するために、ステップS25で、表示エリアに表示可能な行数Nと桁数とから番組ガイドの表示文字が欠落しないように表示可能な番組数Mを算出している。図14はこの場合の表示例を示しており、3番目の番組ガイドまでが表示されていることを示している。

【0058】また、本実施例においては、現在時刻以降に放送が予定されている番組をその放送開始時刻順に表示エリアの最上部から最下部に向かって順次表示するようになっている。これにより、過去の不要な番組ガイド表示によって、ユーザーが必要とする番組の番組ガイド表示に使用可能な表示行数が減少することを防止している。

【0059】次の図8に示すステップS27においては、キー入力待ちが行われる。ここで、例えばユーザーがジャンル別一覧を画面全域に表示させることを希望するものとする。この場合には、再度設定ルーチンに移行するために、ユーザーはリモコン16の取消キーを操作する。そうすると、ステップS27からジャンル別一覧ルーチンを終了して処理が図5のステップS3に移行して、再度番組メニューが表示される。ユーザーは数字キー17の「4」を操作する。これにより、処理は設定ルーチンS8に移行する。ユーザーはカーソルキーを操作して表示枠53を画面全域に広げた後、リモコン16の決定キー19を押下操作する。こうして、表示エリアが画面全域に広げられる。

【0060】次に、ユーザーは再度ジャンル別一覧を指示してジャンルメニュー55を表示させた後、ジャンルメニューの「1. ドラマ」を数字キー17によって選択する。この場合には、設定ルーチンにおいて表示エリアは拡大されており、例えば、図15に示す番組ガイドが表示される。図15では、3月6日の10時から放送が開始される番組の番組ガイド表示上には枠取り表示によるカーソル57が表示されている。カーソル57は、現在受信中の番組を示すか又は番組の詳細表示を指示するためのものである。

【0061】ここで、ユーザーがリモコン16のカーソルキー18のうちの下カーソルキーを操作すると、マイコン15は、表示装置26を制御して、ステップS28においてカーソル57を1番組ガイド表示分だけ下方に移動させる。カーソル57が最下行に表示されている場合には、下カーソルキーの操作に基づいて、マイコン15は、カーソル57によって指定されていた番組よりも放送開始時刻が後ろで、最も放送開始時刻に近い番組の放送番組に関する情

報を検索する(ステップS29)。マイコン15は該当する情報が存在する場合には、ステップS35において、その番組に関する番組ガイド表示を表示させると共に、カーソル57をその番組の表示に合わせて表示させる。

【0062】一方、番組データメモリ27に該当する番組に関する情報が存在しない場合、例えば、番組データメモリ27に3月6日までのデータしか記録されていない場合には、マイコン15はステップS30から処理をステップS31に移行して、「番組データメモリに該当するデータがありません」という旨のメッセージを画面に表示させると共に、番組に関する情報が記憶されている外部データメモリ(CDROM)28をセットするようにメッセージを出力させる。

【0063】このメッセージによって、ユーザーは番組データメモリ27に該当する番組に関する情報が格納されていないことを把握すると、例えば、CDROMドライバに番組に関する情報が記憶されているCDROMをセットする。マイコン15はステップS32においてCDROMを検索し、該当する番組に関する情報が存在する場合には、ステップS33においてこの番組に関する情報を番組データメモリ27に転送して、ステップS35に移行する。一方、CDROMに該当する番組に関する情報が存在しない場合には、該当するデータが無いことを示すメッセージを表示して(ステップS34)、処理をステップS27に戻してキー入力待ち状態とする。

【0064】例えば、ユーザーが、3月7日から3月10日の間の番組に関する情報が記憶されているCDROMディスクをCDROMドライバにセットすると、マイコン15は、CDROMからインターフェース29を介してデータを読み取り、読取ったデータを番組データメモリに書込む。この場合には、表示する必要がない過去の不要なデータがあれば、その領域に上書きしてもよい。次に、マイコン15はカーソル57を該当する番組ガイド表示上に移動させて、ステップS27のキー入力待ち状態に復帰する。

【0065】次に、表示されているジャンル別一覧を参照したユーザーがカーソル57の位置の番組に関する詳細な情報を表示させようとするものとする。この場合には、ユーザーはリモコン16の決定キー19を押下操作する。そうすると、マイコン15はステップS27から処理をステップS36に移行して、カーソル位置の内容表示を行う。即ち、マイコン15はカーソル57によって指示されている番組について、番組データメモリ27の放送局名フィールド、放送日時フィールド、タイトルフィールド、内容説明フィールド及びサンプル画像フィールドのデータを読み出す。マイコン15は読み出したデータに基づいて詳細表示を表示させるための表示データを作成する。この場合には、マイコン15のメモリにはグラフィックデータも格納することができ、マイコン15はサンプル画像フィールドから読み出したグラフィックデータを表示位置を示す

データと共に表示データとして出力する。表示装置26はマイコン15からの表示データに基づいて、詳細表示のビットマップデータを作成してビデオRAMに格納し、画面走査に同期させて読出す。これにより、表示画面50上には図16に示す詳細表示58が表示される。図16に示すように、詳細表示58中には放送時刻、放送局、番組のタイトル及び内容説明の外にサンプル画像59も表示される。マイコン15は処理をステップS27に戻してキー入力待ち状態となる。

【0066】本実施例においては、ジャンル別一覧表示状態において、リモコン16の図示しないTV予約ボタン及びVTR予約ボタンを押下操作することにより、夫々TV予約及びVTR予約が可能となっている。ユーザーがリモコン16のTV予約ボタンを操作すると、マイコン15は、カーソル57によって指定されている番組について、番組データメモリ27の予約フィールドのデータを読出す。マイコン15は図4の予約フィールドのVTR、TVの欄が“1”である場合には、既に予約状態になっているものと判断し、“0”である場合には予約状態でないものと判断する。

【0067】いま、マイコン15はこの番組についてTV予約されていないものと判断すると(ステップS37)、次のステップS38において、予約フィールドの“0”を“1”に変更し、ステップS39において表示画面50上に予約状態であることを示す○印の予約マーク59を表示させる。

【0068】また、カーソル57によって指定されている番組のVTR予約が既に行われているものとする。この場合に、ユーザーがリモコン16の図示しないVTR予約ボタンを操作すると、マイコン15は予約フィールドから“1”を読出すことにより、処理をステップS37からステップS40に移行して、予約を取消す。即ち、マイコン15は予約フィールドの“1”を“0”に変更する。次いで、ステップS41において、マイコン15はVTRの予約状態を示す○印の予約マークを消去する。

【0069】なお、ステップS41では、番組メニュー表示に処理を移行してもよい。

【0070】次に、ユーザーが番組メニュー50(図10)から「1. 放送中番組一覧」を選択する場合について説明する。

【0071】番組メニュー50が表示されている状態でユーザーがリモコン16の数字キー17を操作して「1」を押下操作するものとする。そうすると、マイコン15は図5のステップS4から処理をステップS6の放送中番組一覧ルーチンに移行する。図9は図5中の放送中番組一覧ルーチンを示している。

【0072】マイコン15は、図9のステップS51において、時計回路25から時刻情報を読取る。マイコン15は、次のステップS52において、番組データメモリ27にアクセスして、各番組の放送日時フィールドのデータを読出

し、時計回路25から得た現在時刻の情報と比較することにより、現在放送中の番組のみを検索して(ステップS53)、チャンネル番号順にソーティングする。マイコン15は、読出した番組に関する情報に基づいて、放送中番組一覧表示を表示させるための表示データを作成する。この場合には、マイコン15は、ステップS54において、タイトルフィールドのデータから表示に必要な文字数を判断する。そして、マイコン15は、表示エリアの表示行数Nを算出すると共に、最下段に表示される番組に表示の欠落が生じないように、表示する放送局数Mを算出する。

【0073】次のステップS55において、マイコン15は表示データを出力して、表示画面50上に図17に示す放送中番組一覧表示61を表示させる。また、マイコン15は現在受信中の番組の表示上に、枠取り表示によるカーソル57を表示させる。即ち、マイコン15は図5のステップS2において記憶したチャンネル番号と同一のチャンネル番号の番組に関する情報を検索し、この番組の番組ガイド表示上にカーソル57を表示させるための表示データを作成して表示装置26に出力する。こうして、図17に示すカーソル57が表示される。図17では、チャンネル番号が25のその3放送の巨人の惑星という番組が受信中であることが示されている。なお、この番組は、□印のVTR予約マークによって、VTR予約されていることも示されている。

【0074】次に、マイコン15はステップS56において縮小画像表示領域2に子画面又はサンプル画像を表示させる。縮小画像表示領域2に表示させる子画面は受信RF信号から作成し、サンプル画像は番組データメモリ27のサンプル画像フィールドに格納されているデータに基づいて作成する。マイコン15は受信画像とサンプル画像とのいずれを表示するかを示す切換フラグを設定する。

【0075】いま、切換フラグによって受信画像を選択することが示されている場合には、マイコン15は、アンテナ1に誘起したRF信号のうち放送中番組一覧表示61によって表示されている番組のチャンネルをチューナ12によって順次選局させる。デコーダ13は受信した信号を復調して圧縮はめ込み回路14に出力する。復調映像信号は圧縮はめ込み回路14によって所定の圧縮率で縮小されて圧縮はめ込み回路14内の画像メモリに格納されると共に、合成回路11にも供給される。合成回路11は図17の縮小画像表示領域2に受信信号に基づく縮小画像を表示させるように、表示装置26からのRGB信号と合成してCRTに出力する。これにより、図17の縮小画像表示領域2には受信信号に基づく縮小画像が表示される。なお、カーソル57の位置の縮小画像表示領域2には現在受信中のチャンネルの映像信号に基づく縮小画像が表示される。

【0076】一方、切換フラグによってサンプル画像を選択することが示されている場合には、マイコン15は、

番組データメモリ27のサンプル画像フィールドのデータを読み出してグラフィックデータを作成し、グラフィックデータを含む表示データを表示装置26に与えて各番組の表示に対応した位置の縮小画像表示領域2にサンプル画像を表示させる。

【0077】このように、現在放送中の各番組の情報とその受信画像又はサンプル画像とが関連づけられて表示画面50上に表示される。放送中番組一覧表示61によって、視聴者は、各チャンネルの放送番組を容易に把握することができると共に、縮小画像表示領域2に表示された受信画像又はサンプル画像によって、各番組の放送内容を直感的に認識することができる。

【0078】次に、マイコン15は図9のステップS57に処理を移行してキー入力待ちを行う。ここで、ユーザーが例えばリモコン16の映像切換キー22を押下操作するものとする。そうすると、マイコン15は処理をステップS58に移行して、表示切換フラグを反転させて、縮小画像表示領域2に表示する画像を受信画像とサンプル画像とで切換える。ステップS56では受信画像とサンプル画像とが切換えられて縮小画像表示領域2に表示され、ステップS57においてキー入力待ちとなる。

【0079】ここで、ユーザーがリモコン16の上カーソルキー又は下カーソルキーを操作すると、マイコン15はステップS59において、放送中番組一覧表示61上のカーソル67の表示位置を変更する。例えば、ユーザーが下カーソルを操作した場合には、まず、マイコン15は処理をステップS54に戻して表示エリアに表示可能な放送局数を算出する。次に、ステップS55において、放送中番組一覧表示61を表示させると共に、現在受信中のチャンネルの次のチャンネルの番組の表示上にカーソル67を移動させる。次のステップS56では、表示切換フラグに基づく縮小画像が表示されて、ステップS57のキー入力待ち状態に移行する。

【0080】ここで、ユーザーが所望の番組についての詳細表示の表示を希望するものとする。この場合には、ユーザーはステップS59を繰返してカーソル67を所望の番組の番組ガイド表示上に移動させた後、リモコンキー16の決定キー19を押下操作する。マイコン15は次のステップS60においてカーソル位置の内容を表示する。即ち、マイコン15は、番組データメモリ27の各フィールドのデータを読み出して表示データを作成する。この表示データは表示装置26によってRGB信号に変換されて合成回路11に供給される。こうして、表示画面50上には、図18に示す詳細表示65が表示される。

【0081】図18においては、詳細表示65によって、チャンネル番号が25でタイトルが「巨人の惑星」である番組について詳細に内容が表示されていることが示されている。なお、詳細表示65中の縮小画像表示領域6には切換フラグに基づいて受信画像に基づく縮小画像か又はサンプル画像かが表示される。例えば、受信画像に基

づく縮小画像を表示する場合には、マイコン15は、チューナ12にカーソル位置の番組のチャンネルを選局させ、図17に示す縮小画像表示領域2に表示する縮小画像よりも小さい圧縮率を圧縮はめ込み回路14に指定する。圧縮はめ込み回路14は受信信号を圧縮して画像メモリに格納すると共に、合成回路11に出力する。こうして、詳細表示65の縮小画像表示領域6には受信画像に基づく縮小画像が表示される。

【0082】次のステップS61では、マイコン15はキー入力待ちとなる。ここで、上下カーソルキーが操作されると、処理をステップS59に移行してカーソル67を移動させ、その他のキーが入力された場合には放送中番組一覧表示を終了して、図5のステップS3に処理を戻す。

【0083】図19は図5のステップS7の全チャンネル一覧を選択した場合の画面表示を示す説明図である。

【0084】この場合には、表示画面上に全チャンネル一覧69が表示される。全チャンネル一覧69は現在新聞又は番組ガイド雑誌等で採用されている一覧表示と同様の表示であり、所望の日付の全チャンネルの番組情報を放送時刻毎に分けて表示するものである。

【0085】このように、本実施例においては、番組データメモリ27に各番組に関する情報を格納し、マイコン15が番組データメモリ27のデータを読み出して時計回路25からの時刻情報に基づいて検索及びソーティングすることを可能にすると共に、読出したデータに基づいて種々の表示形態で画面上に番組ガイドを表示することを可能にしている。このため、視聴者は、テレビ放送を見ながら、現在放送中の番組、今後放送される予定の番組について、タイトル及び内容説明等の外にサンプル画像又は受信画像に基づく縮小画像も表示させることができる。これにより、視聴者は、番組検索が容易になる。また、番組データメモリは外部データメモリからのデータによって更新することができるので、将来放送局数が増加した場合でも対応することができる。更に、視聴者の煩雑なリモコン操作を必要とすることなく、現在放送中の番組データを簡単に表示させることができ、表示が不要な過去の番組の表示によって表示エリアが占有されることもない。また、例えば、現在時刻以降に放送される番組データを煩雑な操作を必要とすることなく簡単に表示させることもできる。

【0086】しかも、これらの番組ガイドを表示させる場合には、表示画面サイズに最適な番組データ数を設定するので、表示される文字が見にくくなったり、表示の一部が欠けて表示品位が劣化することを防止することができる。

【0087】また、放送中番組一覧表示では、まず、現在受信中のチャンネルの番組の表示位置をカーソルで示すことにより、受信中の番組の確認を容易にしている。更に、詳細表示を参照したい場合には、視聴者はカーソルキーと決定キーとを用いた簡単な操作によって、瞬時

に所望の番組の詳細な内容説明を見ることができる。また、番組ガイドの表示中に受信画像に基づく縮小表示又はサンプル画像に基づく縮小表示を表示することができ、視聴者による番組の確認を一層容易にしている。

【0088】図20は本発明の他の実施例を示すブロック図である。図20において図1と同一の構成要素には同一符号を付して説明を省略する。

【0089】本実施例はチューナ12、デコーダ13及び圧縮はめ込み回路14を省略し、マイコン15に代えてマイコン71を設けると共に、文字放送デコーダ32を設けた点が図1の実施例と異なる。文字放送デコーダ32は、チューナ2からの信号に含まれる文字多重信号を抽出し、文字多重放送で伝送された番組情報を受信するようになっている。

【0090】図21は図20中の文字放送デコーダの具体的な構成を示すブロック図である。

【0091】チューナ2からの信号は端子81を介してデータ取込み回路82に与えられる。データ取込み回路82はテレビジョン信号の垂直同期期間の所定の水平走査期間に重畳されている文字多重放送信号を抽出して文字多重デコーダ83に供給する。文字多重デコーダ83は、端子87を介して入力されるマイコン71からの制御信号に基づいて制御されて、入力された文字多重放送信号をデコードして、各番組の表示情報をビデオRAM84に格納する。キャラクタジェネレータROM86は表示する文字等のキャラクタデータを格納しており、表示制御回路85はビデオRAM84から読出した表示情報をキャラクタジェネレータROM86を用いて表示信号に変換して、出力端子86から文字放送画面出力として出力するようになっている。

【0092】本実施例においては、マイコン71は文字多重デコーダ83に番組情報を受信させると共に、ビデオRAMに格納された表示情報を端子88を介して読出すことができるようになっている。

【0093】マイコン71は文字放送デコーダ32から番組情報の表示情報を読出して、番組データメモリ27に格納されている各番組に関する情報と照合するようになっている。マイコン71は、番組データメモリ27に格納されている番組と同一番組の番組情報を文字放送デコーダ32から読出すと、その番組の放送日時及びタイトル等を比較し、異なっている場合には、番組データメモリ27内のデータが古くて正しくないデータであるものと判断して、ビデオRAM84から読出したデータを用いて番組データメモリ27の各フィールドのデータを更新するようになっている。

【0094】また、マイコン71は、番組データメモリ27に格納されていない番組についての番組情報を文字放送デコーダ32から読出した場合には、番組データメモリ27に当該番組に関するデータが不足しているものと判断して、ビデオRAM84から読出して番組情報を番組データメモリ27の各フィールドに追加するようになっている。

る。

【0095】次に、このように構成された実施例の動作について図22乃至図24のフローチャートを参照して説明する。図22乃至図24はマイコン71の動作フローを示している。図22において図5と同一のステップについて同一符号を付して説明を省略する。

【0096】図22のステップS71において、マイコン71は番組ガイドキーが押下操作されたか否かを判断する。マイコン71はリモコン16の番組ガイドキーが操作されたものと判断した場合には、処理をステップS2に移行して受信中のチャンネル番号を記憶する。ステップS2以降の処理は図5のステップS2乃至S8と同一であり、図示及び説明を省略する。

【0097】ステップS71において番組ガイドキーの押下操作が行われていないものと判断された場合には、処理がステップS72に移行する。放送番組受信中は、文字放送デコーダ32によって、番組情報が受信されている。文字放送デコーダ32のビデオRAM84には放送予定の複数の番組に関する表示情報である番組情報が格納される。マイコン71は、ビデオRAM84からこの番組情報を読み出す。ステップS72においては、ビデオRAMに格納された番組情報がマイコン71によって検索され、番組データメモリ27の例えば番組No.、フィールドに格納された番組ID（識別）番号に一致する番組の番組情報が存在するか否かが判断される。番組No.、フィールドには、各放送番組毎に、放送日及び放送局名毎に、連続番号（ID番号）が付してある。一方、文字放送の番組情報も、放送局毎にその日に放送される番組に同一のID番号が付加されて伝送される。

【0098】ステップS72において、番組データメモリ27に格納されていない番組についての情報がビデオRAM84に格納されている場合には、マイコン71は処理をステップS75に移行してこれらのデータをビデオRAM84から読出して番組データメモリ27に出力する。これにより、番組データメモリ27の番組に関する情報が拡張される。

【0099】一方、番組データメモリ27に格納された番組の情報とビデオRAM84に格納されている番組情報とが同一の番組に関するものである場合には、マイコン71はステップS73において、放送日時及びタイトルが一致しているか否かを判断して、一致している場合には処理を終了する。一致していない場合には、番組データメモリ27内のデータが古くて正しいデータでないものと判断し、次のステップS74においてビデオRAM84の番組情報を番組データメモリ27に与えて更新させる。

【0100】図23は番組データメモリの更新を説明するためのものである。

【0101】図23のステップS81において、マイコン71は文字放送で受信した各番組データ毎にID番号を抽出する。次に、マイコン71、ステップS82において、番

組データメモリ27のデータを読み出して、受信放送、受信日及び番組ID番号がビデオRAM84に格納されているデータと一致した番組を抽出する。

【0102】次のステップS83、84においては、マイコン71は番組データメモリ27から抽出した番組の情報について、文字放送によって伝送された番組情報のうちのタイトル情報、放送時間情報が、夫々番組データメモリ27のタイトルフィールド、放送日時フィールドの該当するデータに一致しているとみなせるか否かを調べる。タイトル情報が異なっている場合には、ステップS86において、文字放送によって伝送された番組情報のうちのタイトル情報を番組データメモリ84の該当する番組に対応したタイトルフィールドに書込む。また、放送時間情報が相違する場合、ステップS87において、文字放送によって伝送された番組情報のうちの放送時間情報を番組データメモリ84の該当する番組に対応した放送日時フィールドに書込む。

【0103】こうして、番組データメモリ27は文字多重放送によって伝送された番組情報によって更新される。

【0104】なお、図23のフローでは、番組データメモリ27に各番組についてのID番号が付加されていない場合、又は、文字放送で送られてくる番組情報にID番号が付加されていない場合には採用することができない。この場合には、番組のタイトル又は放送時間等によって検索する方法を採用する。図24はこの場合において、番組データメモリを更新する動作を説明するためのものである。

【0105】図24のステップS91において、マイコン71は文字放送デコーダ32を制御して、文字多重放送の番組情報を受信させ、ビデオRAM84に格納された番組情報のうち番組タイトル部分を読み出す。マイコン71は次のステップS92において、番組データメモリ27の放送日時フィールド及びタイトルフィールドを読み出して、受信日が一致している情報であって、タイトルが一致している番組を検索する。

【0106】次のステップS93においては、マイコン71は、ステップS92によって検索した番組について、ビデオRAM84に格納されている番組情報と番組データメモリ27の各フィールドのデータとが一致しているか否かの比較を行う。ステップS94において、マイコン71は抽出結果が一致していないものと判断すると、次のステップS95においてビデオRAM84に格納されているデータを用いて番組データメモリ27の各フィールドのデータを更新する。

【0107】次に、マイコン71は、ステップS96において文字多重放送の各番組の放送時間のデータをビデオRAM84から読み出す。次のステップS97では、ビデオRAM84から読み出した放送時間に関するデータを番組データメモリ27の放送日時フィールドのデータと比較することにより、ビデオRAM84と番組データメモリ27とに格納

されている同一番組を抽出する。次いで、ステップS98において、マイコン71はステップS97で抽出した番組について、ビデオRAM84のデータと番組データメモリ27の各フィールドのデータとが一致しているか否かを比較する。

【0108】マイコン71はビデオRAM84のデータと番組データメモリ27の各フィールドのデータとが一致していないと判断した場合には、次のステップS99から処理をステップS100に移行して、ビデオRAM84に格納されているデータを用いて番組データメモリ27の各フィールドのデータを更新する。

【0109】このように、本実施例においては、文字多重放送の番組情報を受信してビデオRAMに格納し、このビデオRAMに格納された番組情報を番組データメモリに追加すると共に、番組データメモリの各フィールドの情報とビデオRAMの情報とが一致しない場合には、ビデオRAMの情報によって番組データメモリの各フィールドの情報を更新するようにしており、番組データメモリには常に最新の番組情報が格納される。従って、スポーツ中継番組等のように、予め設定されている放送時間と実際の放送時間がずれて、以後の番組の放送時間が番組データメモリ内に格納されている情報とずれた場合でも、逐次受信される文字多重放送の番組情報によって正しい放送時刻及び放送内容等に更新されるので、視聴者は番組ガイド表示から実際の正しい番組情報を得ることができる。

【0110】

【発明の効果】以上説明したように本発明の請求項1、14、23によれば、簡単な操作で短時間に番組情報を提示することができるという効果を有し、また、本発明の請求項34、38によれば、書換え不能なメディアによって番組に関する情報が供給された場合でも、実際の放送に適應した番組情報表示を可能にすることができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るテレビジョン受信機の一実施例を示すブロック図。

【図2】リモコンを示す説明図。

【図3】図1中の時計回路の具体的な構成を示すブロック図。

【図4】図1中の番組データメモリの記憶フィールドを説明するための説明図。

【図5】実施例の動作を説明するためのフローチャート。

【図6】実施例の動作を説明するためのフローチャート。

【図7】実施例の動作を説明するためのフローチャート。

【図8】実施例の動作を説明するためのフローチャート。

【図9】実施例の動作を説明するためのフローチャート。

【図10】実施例の動作を説明するための説明図。

【図11】実施例の動作を説明するための説明図。

【図12】実施例の動作を説明するための説明図。

【図13】実施例の動作を説明するための説明図。

【図14】実施例の動作を説明するための説明図。

【図15】実施例の動作を説明するための説明図。

【図16】実施例の動作を説明するための説明図。

【図17】実施例の動作を説明するための説明図。

【図18】実施例の動作を説明するための説明図。

【図19】実施例の動作を説明するための説明図。

【図20】本発明の他の実施例を示すブロック図。

【図21】図20中の文字放送デコーダの具体的な構成を示すブロック図。

【図22】図20の実施例の動作を説明するためのフローチャート。

【図23】図20の実施例の動作を説明するためのフローチャート。

【図24】図20の実施例の動作を説明するためのフローチャート。

【図25】図1中の時計回路の他の例を示すブロック図。

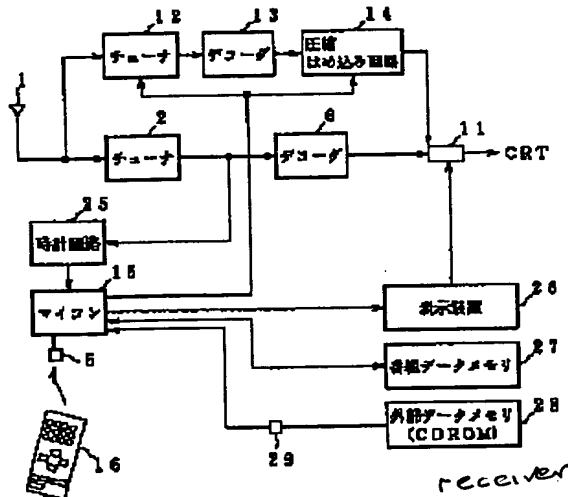
【図26】従来のテレビジョン受信機を示すブロック図。

【図27】文字放送の表示例を示す説明図。

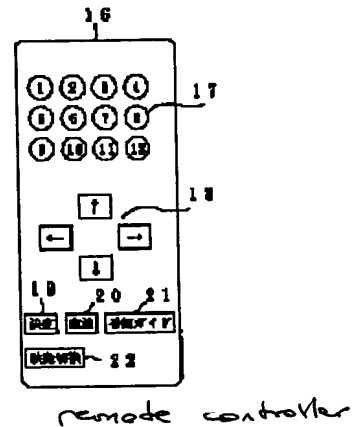
【符号の説明】

14…圧縮はめ込み回路、15…マイコン、25…時計回路、26…表示装置、27…番組データメモリ、28…外部データメモリ

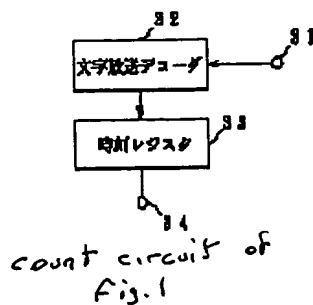
【図1】



【図2】



【図3】

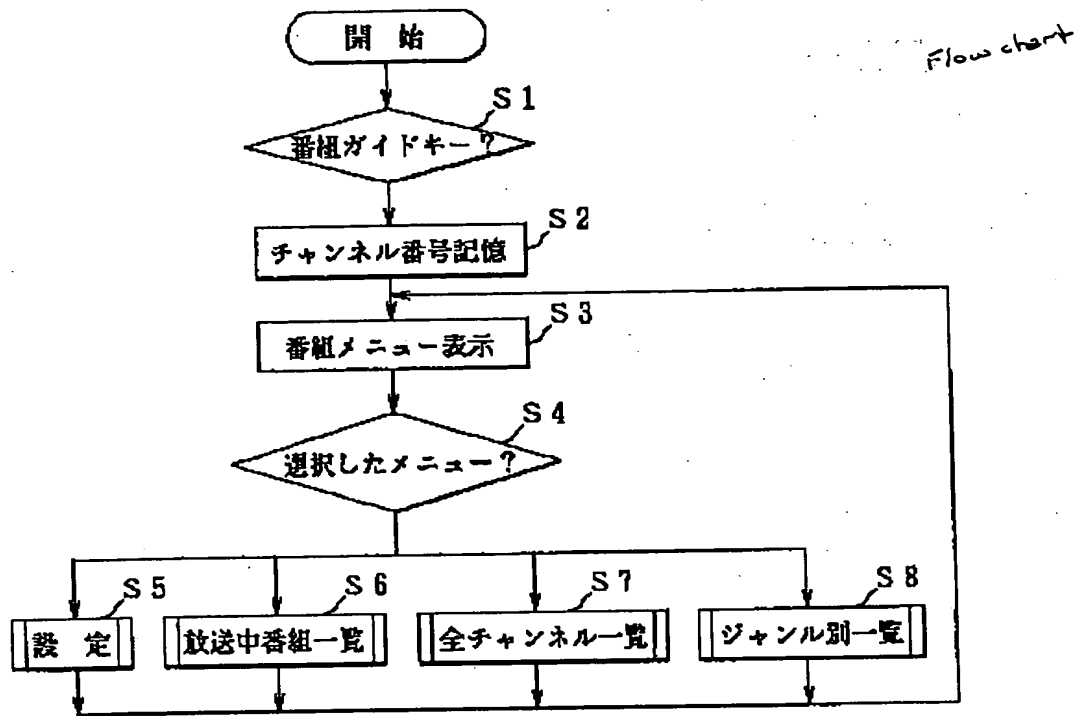


【図4】

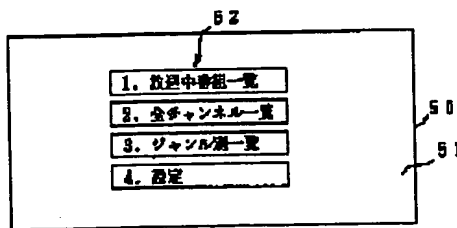
| 番組No. | 放送局名 | 放送日時 | タイトル | 内容説明 | サンプル画像 | ジャンル | 予約 |
|---------|-------|--------------|-------------|-------|--------|-------|-----|
| 番組No. 1 | テレビ東京 | 8:30 - 8:50 | 「.....」 | ..... | ..... | ドラマ | 0 0 |
| 番組No. 2 | テレビ東京 | 9:30 - 9:50 | 「.....」 | ..... | ..... | バラエティ | 1 1 |
| 4 | テレビ東京 | 9:00 - 12:00 | 「高橋ハレー全国大会」 | ..... | ..... | スポーツ | 0 0 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

explanation for storing fields of program data memory of Fig. 1.

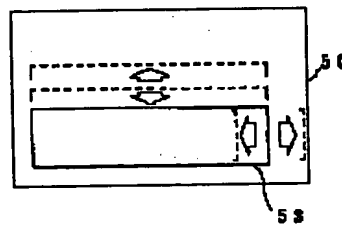
【図5】



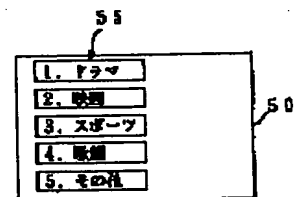
【図10】



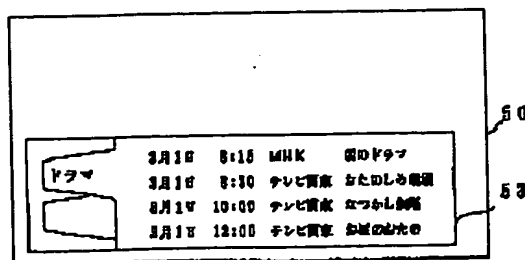
【図11】



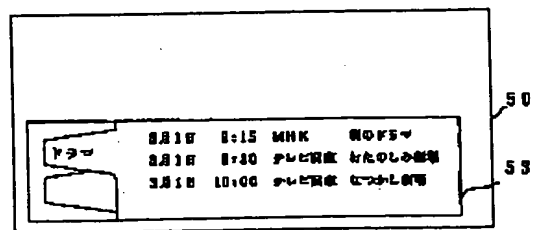
【図12】



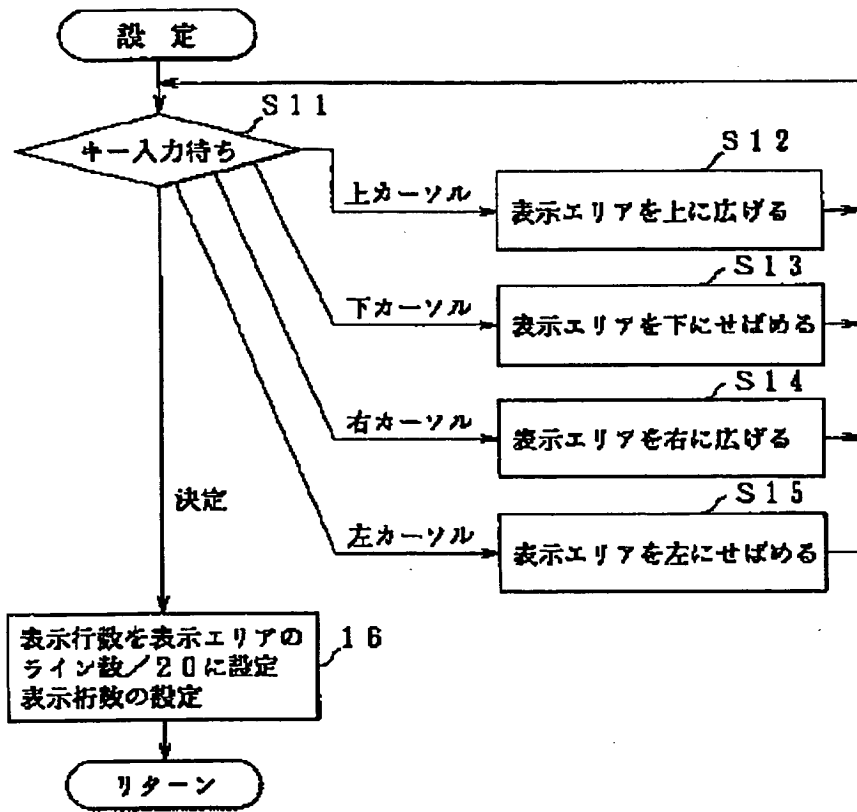
【図13】



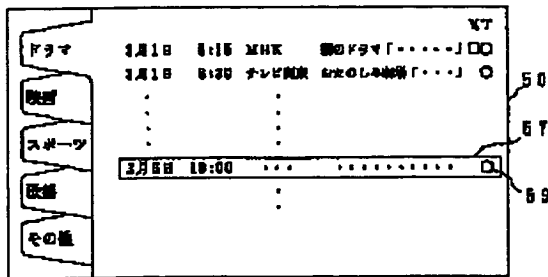
【図14】



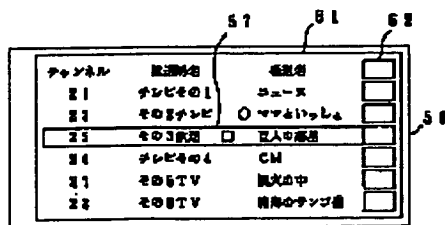
【図6】



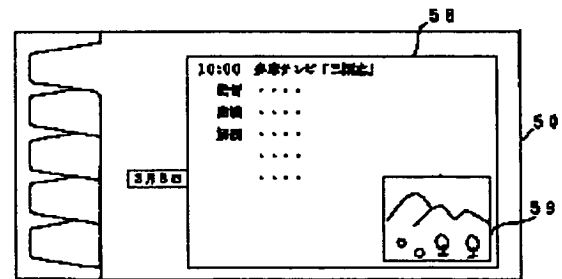
【図15】



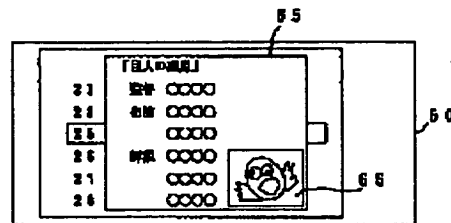
【図17】



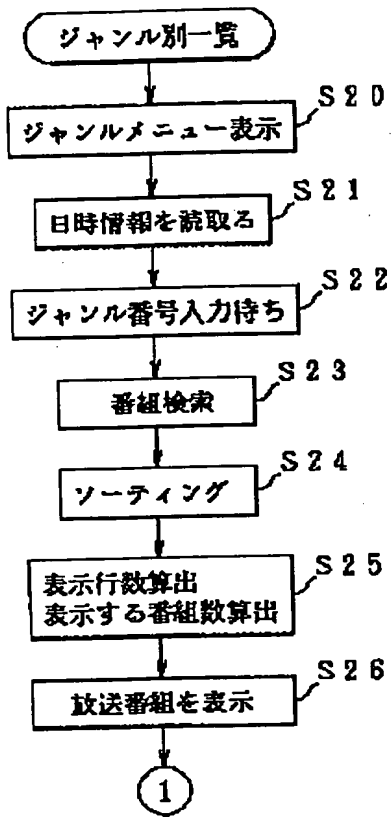
【図16】



【図18】



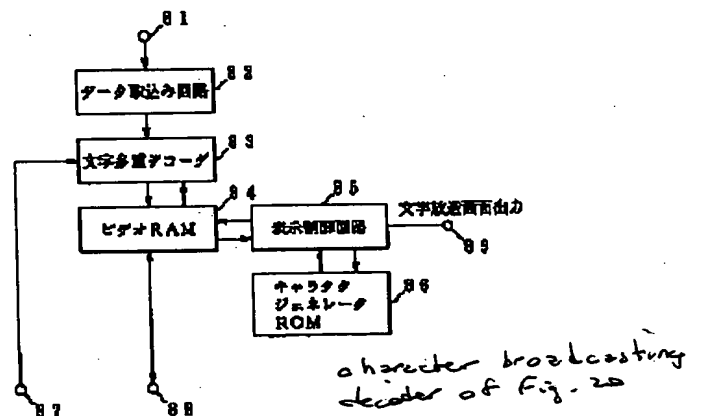
【図7】



【図19】

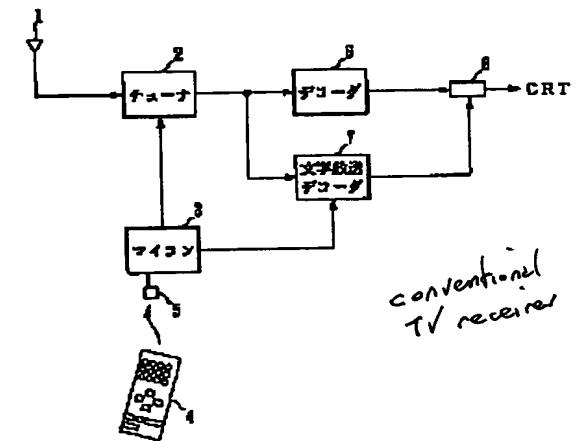
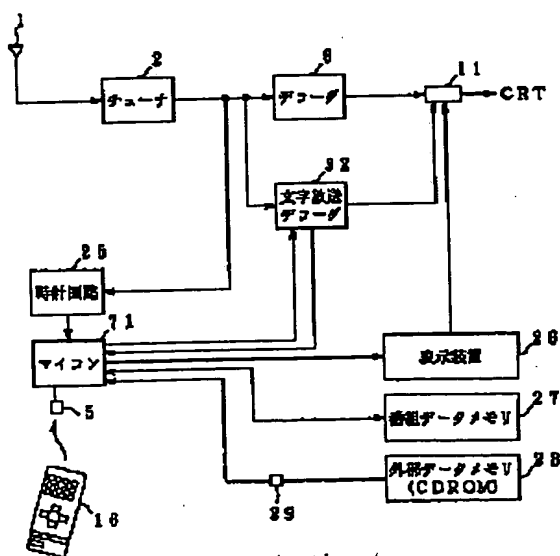
| 8月18日 | テレビその1 | テレビその2 | テレビその3 | テレビその4 |
|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 16:00 | ○○○○○ ○○○○○ | ○○○○○ ○○○○○ | ○○○○○ ○○○○○ | ○○○○○ ○○○○○ |
| 17:00 | ○○○○○ ○○○○○ | ○○○○○ ○○○○○ | ○○○○○ ○○○○○ | ○○○○○ ○○○○○ |
| 18:00 | ○○○○○ ○○○○○ | ○○○○○ ○○○○○ | ○○○○○ ○○○○○ | ○○○○○ ○○○○○ |

【図21】

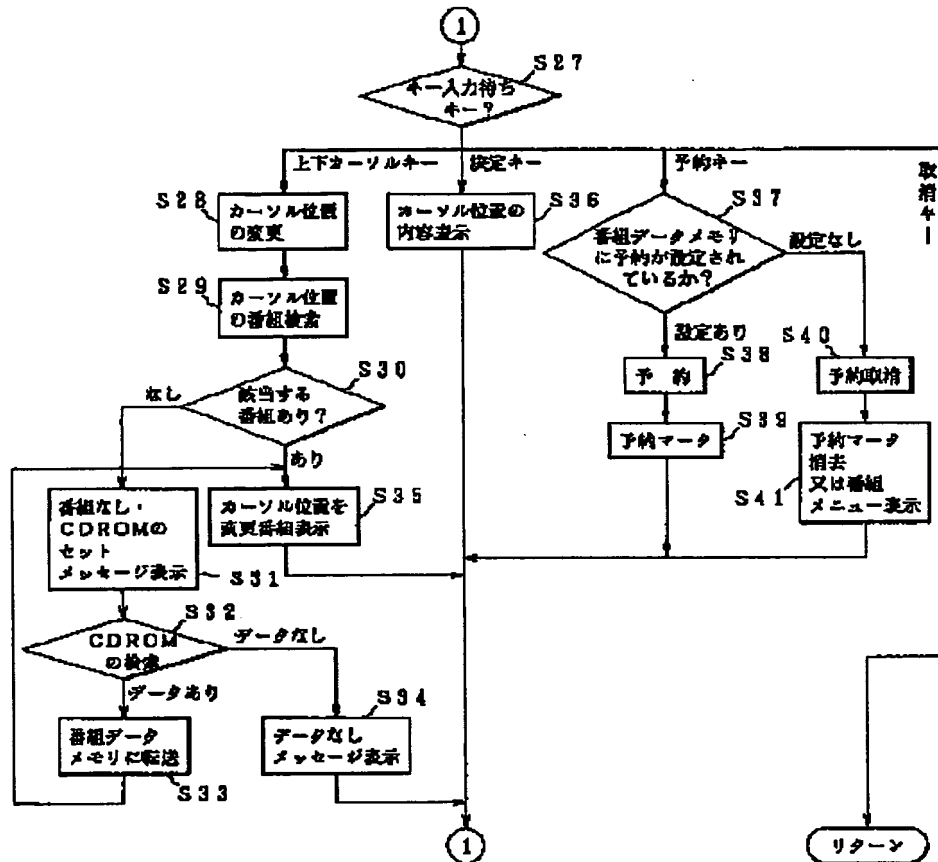


【図26】

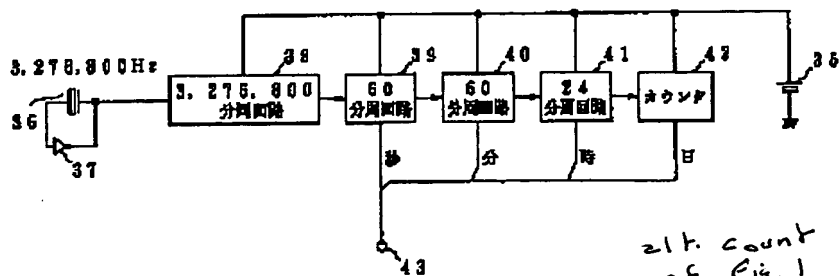
【図20】



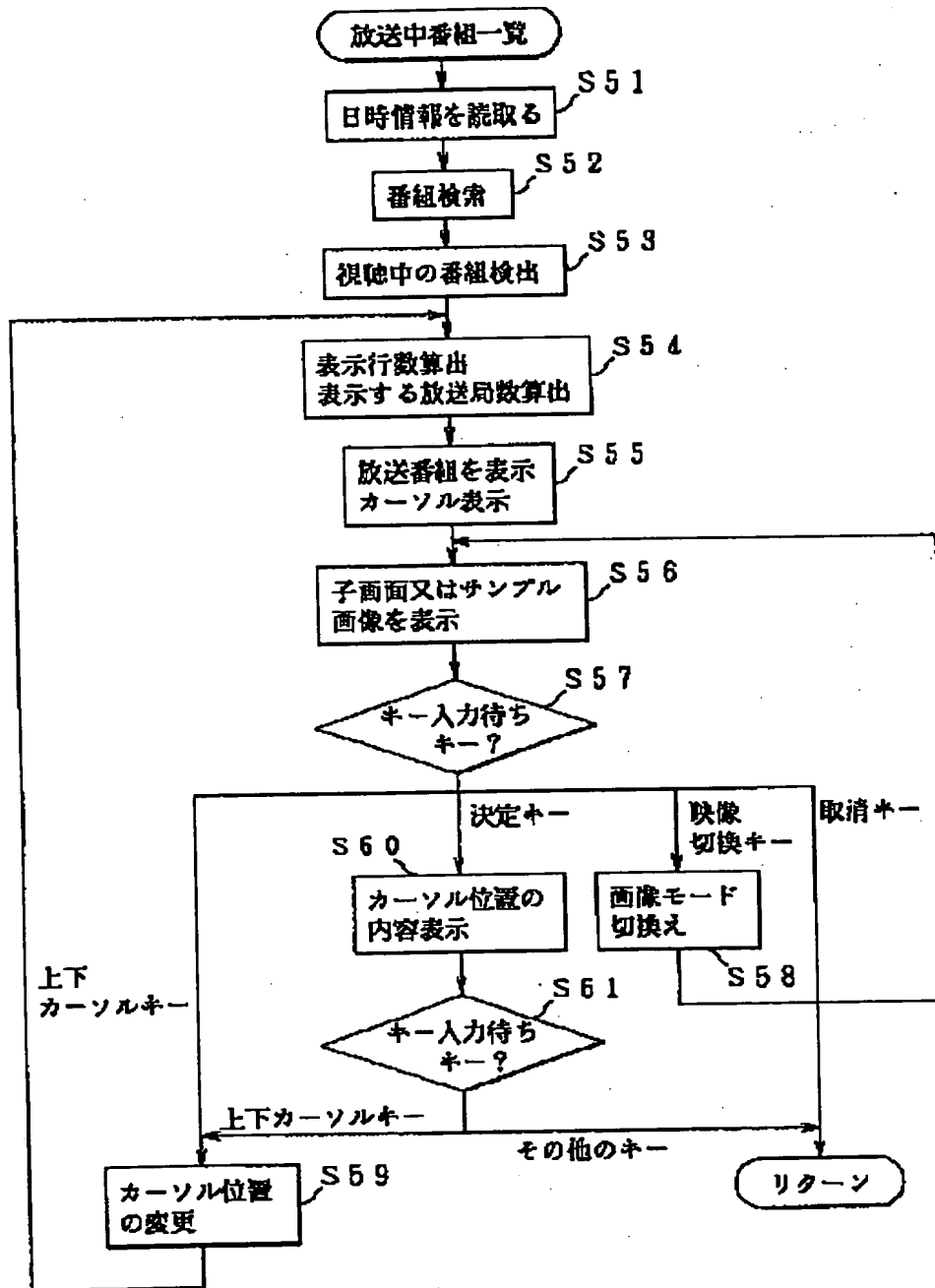
【図8】



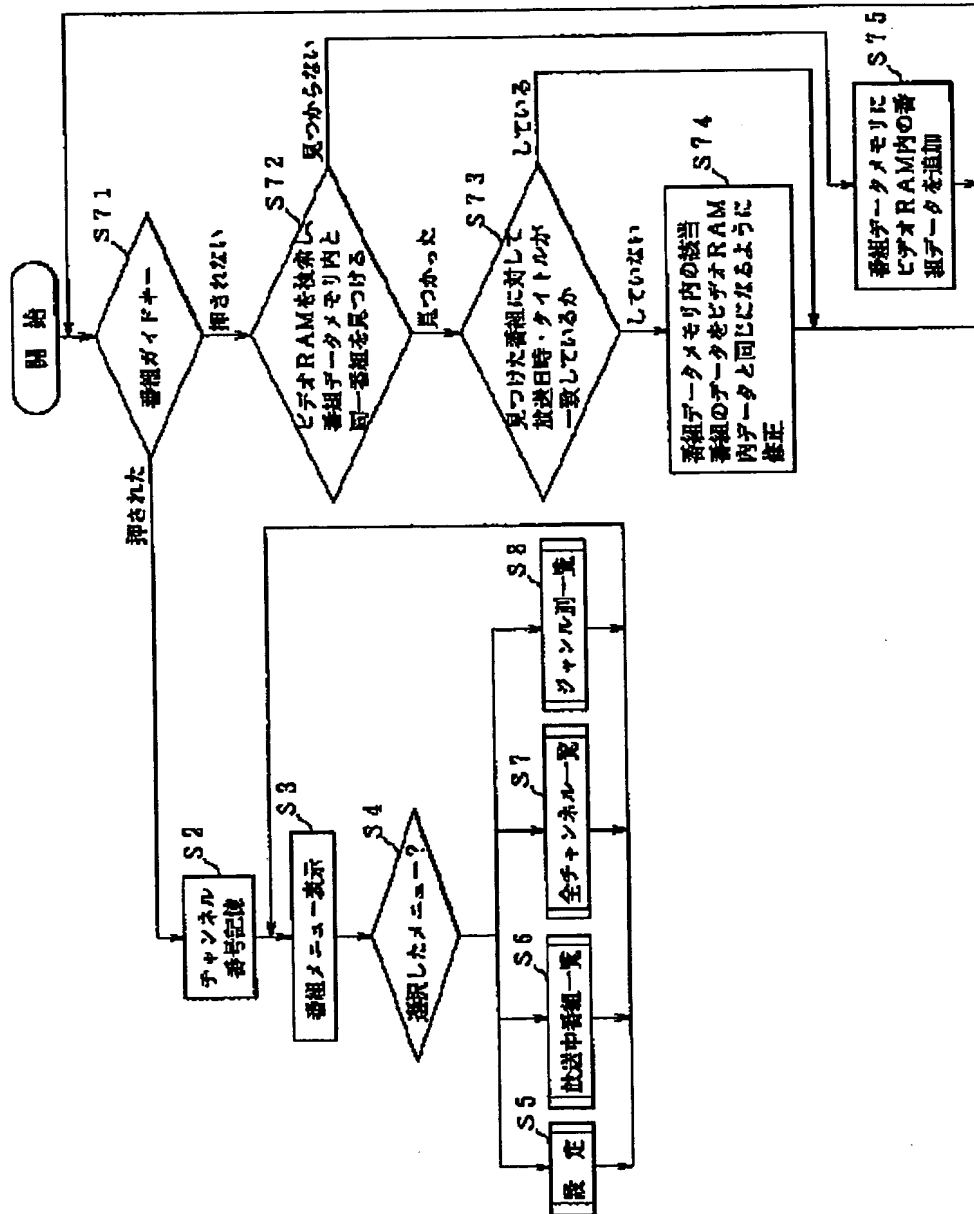
【図25】



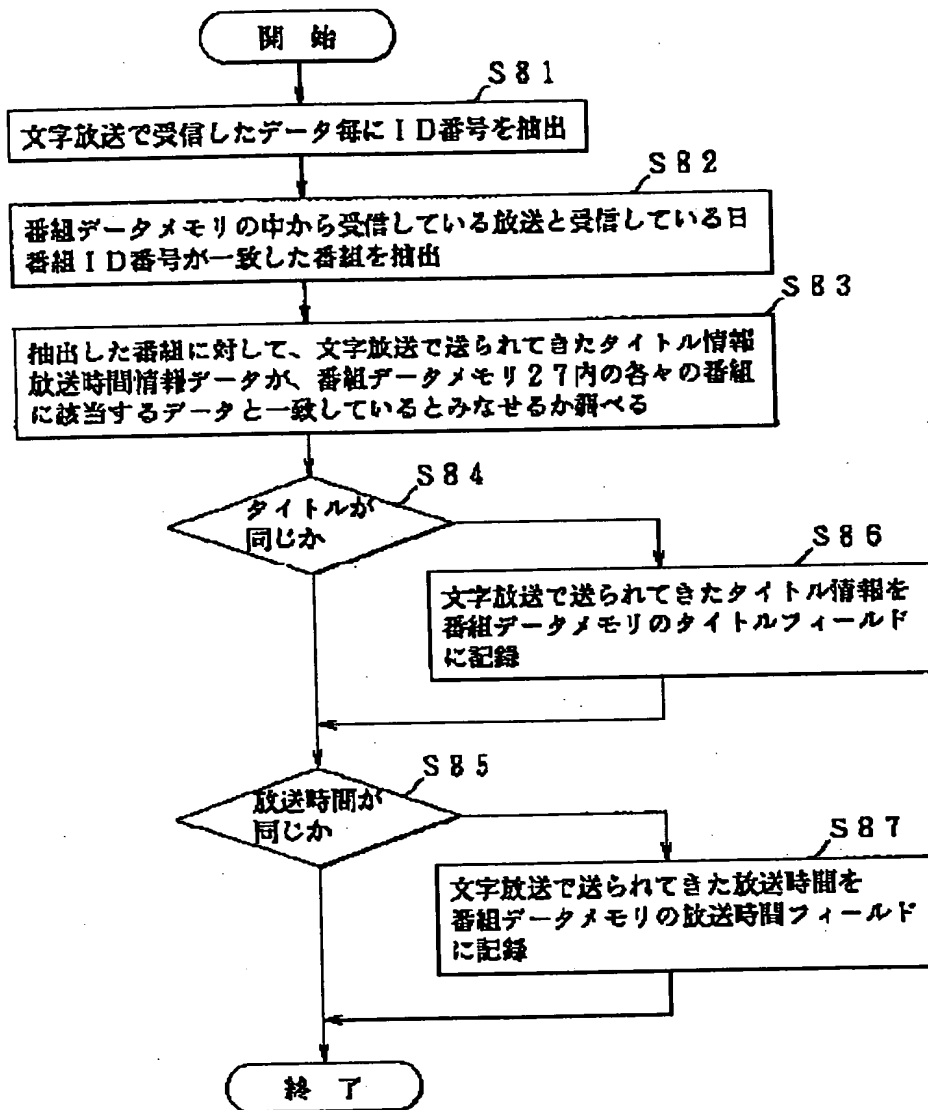
【図9】



【図22】



【図23】



【図27】

| モジカワソウ 2900 テレビ放送 3月1日の番組 1ページ | | | |
|--------------------------------|---------------|-----------|--|
| 1 | 7:00 - 8:30 | ニュース | |
| 2 | 8:30 - 8:50 | 朝のドラマ | |
| 3 | 8:50 - 9:00 | 天気予報 | |
| 4 | 9:00 - 12:00 | 高校バレー全国大会 | |
| 5 | 12:00 - 13:00 | ニュース | |

display example
of character
broadcasting

【図24】

